saúde
EM DEBATE

ARTIGO ORIGINAL

Saúde digital na Atenção Primária à Saúde no Brasil: experiências desenvolvidas no Sistema Único de Saúde entre 2018 e 2022

Digital health in Primary Health Care in Brazil: Experiences developed within the Unified Health System from 2018 to 2022

Gustavo Soibelman[1], Marcelo Fornazin[1], Mariana Vercesi Albuquerque[1]

DOI: 10.1590/2358-28982025E110000P

RESUMO A saúde digital avançou mundialmente desde a pandemia da covid-19. O Brasil possui experiências importantes em saúde digital ao longo da última década. Ainda são poucos os estudos abrangentes sobre o uso da saúde digital na Atenção Primária à Saúde (APS) no País. O objetivo deste estudo foi mapear as experiências em saúde digital na APS no Sistema Único de Saúde (SUS) entre 2018 e 2022. O estudo exploratório foi baseado em análise bibliométrica e espaçotemporal das experiências municipais disponíveis publicamente no 'Catálogo Virtual – Brasil, aqui tem SUS' do Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde. As categorias de análise foram definidas mediante a revisão da literatura. Há um processo diverso, acelerado e complexo de transformação digital do SUS, com grande potencial de novos usos a partir da APS. Houve aumento significativo (668%) de relatos de experiências de saúde digital em interface com a APS entre 2018 e 2021, destacando-se as regiões Nordeste (85), Sul (69) e Sudeste (68). Os termos mais abordados foram tipos específicos de tecnologias relacionados com a telessaúde. Importantes transformações digitais no SUS ocorrerão a partir da APS, sendo necessário políticas para garantir seus usos no sentido de fortalecer e alcançar os princípios do SUS.

PALAVRAS-CHAVE Saúde digital. Atenção Primária à Saúde. Sistema Único de Saúde. Análise espaço-temporal. Bibliometria.

ABSTRACT *Digital health has advanced worldwide since the COVID-19 pandemic. Brazil has developed valuable digital health experiences over the past decade. However, comprehensive studies on the use of digital health in Primary Health Care (PHC) in the country remain limited. This study aims to map digital health experiences in PHC within the Unified Health System (SUS) from 2018 to 2022. This exploratory study was based on a bibliometric and spatial-temporal analysis of publicly available municipal experiences in the 'Virtual Catalog – Brazil, here there is SUS' of the National Council of Municipal Health Secretariats. The analytical categories were defined through a literature review. SUS is undergoing a diverse, accelerated, and complex digital transformation process, with substantial potential for new applications in PHC. There was a significant increase (668%) in reports of digital health experiences related to PHC between 2018 and 2021, with notable representation in the Northeast (85), South (69), and Southeast (68) regions. The most discussed terms included specific types of technologies, primarily related to telehealth. Significant digital transformations in SUS are expected to occur through PHC, necessitating policies to ensure their implementation strengthens and upholds SUS principles.*

KEYWORDS *Digital health. Primary Health Care. Unified Health System. Spatio-temporal analysis. Bibliometrics.*

[1] Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (Ensp) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.
gustavo.soibelman@gmail.com

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Introdução

A saúde digital tem sido proposta por governos[1] e organismos internacionais[2] como uma forma de superar os desafios enfrentados pelos sistemas de saúde. No caso do Sistema Único de Saúde (SUS), alguns desses desafios que estão colocados são: o subfinanciamento, em comparação a sistemas de saúde similares[3]; a precarização e os desmontes relacionados com a necropolítica e o neoliberalismo[4]; as desigualdades regionais em termos de cobertura, acesso e disponibilidade de serviços e tecnologias[5], também representados pelos vazios assistenciais de médicos generalistas e especialistas em determinadas regiões do País[6].

A saúde digital pode ser definida como:

> [...] a aplicação sistemática das Tecnologias de Informação e Comunicação, Ciências da Computação e de Dados para apoiar a tomada de decisões informadas [...] com o objetivo de fortalecer a resiliência contra doenças e melhorar a saúde e o bem-estar[7(5)].

Materializa-se por meio de intervenções em saúde digital, que são funcionalidades ou recursos específicos desenvolvidos visando solucionar desafios do sistema de saúde[7]. O que se convencionou chamar de saúde digital abrange diversas tecnologias e usos possíveis na atenção à saúde, financiamento, planejamento, gestão e vigilância. Inclui, por exemplo, a atenção direta às pessoas por meio da telessaúde e teleassistência; plataformas digitais para interação entre profissionais; sistemas de informação e prontuários eletrônicos. Além delas, surgem novas aplicações, como as baseadas em Inteligência Artificial (IA) e Internet das Coisas (IoT). Em função dessas inovações e dos desafios e soluções provocados pela pandemia da covid-19 – que impulsionaram uma mudança de paradigma –, o mundo vive, nos últimos anos, uma inflexão importante no uso e no desenvolvimento dessas ferramentas na saúde[5,8].

Os benefícios prometidos pela adoção de tecnologias digitais são muitos. Dentre eles, destacam-se a ampliação do acesso aos serviços de saúde e as possíveis melhorias na qualidade da atenção e na resolutividade. Também se espera um aumento no custo-efetividade do sistema. Outro benefício potencial é o aperfeiçoamento da qualidade dos dados coletados, que podem ser utilizados na formulação de políticas públicas e na tomada de decisões. Além disso, essas tecnologias tendem a contribuir para melhorias na gestão das Redes de Atenção à Saúde (RAS) e da regulação assistencial, bem como na otimização dos processos de trabalho dos profissionais de saúde[1,9].

No SUS, há uma grande expectativa quanto ao potencial da saúde digital para superar limites e gargalos históricos, além das possibilidades de avanços diante de desafios atuais, incluindo aqueles relacionados com a Atenção Primária à Saúde (APS). A APS é fundamental para viabilizar os princípios do SUS, mas enfrenta dificuldades amplamente conhecidas para a sua efetivação, tais como: barreiras de acesso, falta de resolutividade/qualificação profissional, problemas de coordenação do cuidado e morosidade no referenciamento para demais níveis de atenção, equipes incompletas, sobrecarga de usuários por equipe, dificuldades de provimento/fixação de profissionais e retrocessos no modelo de financiamento e de atenção[4,10–14].

É necessário destacar, todavia, que a incorporação das tecnologias digitais ao SUS, incluindo a APS, deve ter uma perspectiva crítica diante do contexto de desigualdades socioespaciais estruturais que caracterizam o território brasileiro[5]. Caso contrário, a saúde digital também pode representar riscos de acirrar ainda mais as iniquidades em saúde se operarem como barreiras de acesso para as populações e regiões vulnerabilizadas[15]. Nesse sentido, o Lancet[16] destaca que as tecnologias digitais podem ser consideradas como uma nova dimensão das desigualdades em saúde, sendo fundamental o seu desenvolvimento e implantação nos serviços e sistemas a partir

da perspectiva da equidade, bem como dos demais princípios do SUS.

É fundamental analisar o fenômeno da saúde digital a partir de diferentes prismas, como os usos e os sentidos que a aplicação das tecnologias têm em relação aos desafios do SUS e de que maneira isso se alinha com seus princípios e diretrizes. Para isso, faz-se necessário, primeiramente, compreender quais são as tecnologias que vêm sendo aplicadas ao longo do tempo nas diferentes regiões brasileiras e quais termos são utilizados para abordá-las nos estudos, considerando que a saúde digital é um campo emergente e que ainda não contempla suficientes descritores padronizados.

Segundo Penteado et al.[17], houve crescimento de publicações sobre saúde digital e informática médica, impulsionado por tecnologias emergentes, como *big data*, IA e dispositivos móveis. Ainda há poucos estudos sobre saúde digital na APS, embora as publicações envolvendo o cuidado, a educação e a gestão tenham aumentado durante a pandemia[18]. A maior parte das experiências de saúde digital na APS aparecem em bases de literatura cinza, isto é, que não estão indexadas[19]. Destaca-se, por exemplo, o repositório do Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (Conasems) – 'Catálogo Virtual – Brasil, aqui tem SUS', que compila centenas de ações exitosas de municípios brasileiros. Tal iniciativa evidencia a importância de mapear e valorizar práticas inovadoras, contribuindo para o enfrentamento dos desafios do SUS e reforçando estratégias na APS.

Diante disso, este trabalho objetivou mapear experiências municipais de saúde digital em interface com a APS no SUS, no período de 2018 a 2022, com a intenção de valorizar os conhecimentos baseados em experiências locais e ações de cooperação entre profissionais, usuários/as e gestores/as, para superar os principais desafios enfrentados no cotidiano dos serviços, envolvendo a aplicação de tecnologias digitais e a APS[20].

Material e métodos

Trata-se de uma pesquisa exploratória analítico-descritiva, com enfoque na análise bibliométrica temporal e espacial das experiências exitosas do SUS publicadas no 'Catálogo Virtual – Brasil, aqui tem SUS', que estejam relacionadas à saúde digital em interface com a APS. O Catálogo é de acesso público, irrestrito, e está disponível na página do Conasems[21].

O Conasems representa todas as secretarias municipais de saúde do Brasil e foi instituído oficialmente em 1988 como resultado do movimento social em defesa da saúde. Consolidado como uma força política no SUS, ele atua no fortalecimento da gestão municipal, apoiando a formulação de estratégias e o compartilhamento de informações entre os entes locais, com base na cooperação técnica e nos princípios da descentralização e da municipalização. Sua atuação é especialmente significativa no campo da APS, principal porta de entrada do SUS, cuja gestão é de responsabilidade dos municípios[22].

O 'Catálogo Virtual – Brasil, aqui tem SUS'[21] é um repositório de experiências exitosas apresentadas na 'Mostra Brasil, aqui tem SUS', realizada durante os congressos do Conasems. A plataforma reúne ações desenvolvidas por profissionais, gestores/as e usuários/as do SUS em âmbito municipal, abrangendo diferentes áreas da saúde coletiva e todas as regiões do País. Desde 2018 (excetuando o ano de 2020), mapeia regularmente produções municipais com o propósito de registrá-las, valorizá-las e divulgá-las. Configura-se, assim, como um dos repositórios mais completos de experiências exitosas de saúde advindas dos variados territórios do Brasil, sendo de extrema relevância para a APS.

Para fins deste estudo, definiu-se o período 2018 a 2022 como abrangente para capturar as iniciativas de saúde digital realizadas nos municípios, considerando o material disponível no Catálogo do Conasems. No momento da coleta (outubro de 2024), os dados de 2023 e 2024 estavam em processo de catalogação

no repositório, não sendo possível utilizá-los no estudo. O recorte temporal proposto abrange também dois momentos importantes. Primeiro, a emergência da saúde digital como um tema central para as políticas públicas e para a atuação da Organização Mundial da Saúde (OMS) (publicação do *toolkit* de saúde digital), incentivando a adoção de estratégias de saúde digital pelos diversos países[23]. O Brasil, por exemplo, lançou sua Estratégia de Saúde Digital para 2020-2028[1]. Segundo o recorte temporal, inclui os dois primeiros anos da pandemia da covid-19, que foram mais críticos e acabaram impulsionando a adoção de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na saúde e ações e estratégias de saúde digital em todo o mundo[8].

Desse modo, o catálogo se mostra como uma boa aproximação para a realidade e diversidade nacional de experiências ao mesmo tempo que abrange o crescente interesse na saúde digital como campo de pesquisa e de políticas públicas.

A pesquisa foi realizada em quatro etapas. Na primeira, analisou-se a estrutura do Catálogo e dos relatos de experiência nele contidos. A partir dessas informações, foi construído um *script* para a coleta de dados da plataforma, por meio de raspagem automatizada dos dados (*web scraping*), utilizando-se a linguagem de programação Python (versão 3.12.4) e as bibliotecas Beautifulsoup4 (versão 4.12.3) e Pandas (versão 2.2.2). *Web scraping* é o processo automatizado de extração e combinação sistemática de conteúdos a partir de páginas *web*, simulando a navegação humana[24]. Esse processo vem sendo aplicado no contexto científico, em estudos que utilizaram dados secundários[25-27].

Os dados coletados foram tratados e organizados em planilhas de Excel® e nos formatos json e csv. As informações extraídas compreenderam campos referentes aos relatos de experiência (título, introdução, objetivos, metodologia, resultados, conclusões, palavras-chave), à autoria, ao município, à Unidade Federativa (UF) da experiência, ao ano e ao endereço eletrônico (*link*) do relato de experiência.

Na segunda etapa, foi realizada a seleção dos trabalhos a partir de dois processos: 1) filtragem das experiências que continham, pelo menos, um termo de busca relacionado com as tecnologias digitais em saúde; 2) aplicação de critérios de inclusão e exclusão. Os termos de busca escolhidos para serem utilizados como filtros foram constituídos com base em uma pesquisa inicial nas bases Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). A revisão bibliográfica permitiu identificar tipos de tecnologias digitais e seus usos para elencar as categorias de análise do estudo. Além dos termos encontrados nessa revisão, foram utilizados conceitos presentes nas pesquisas do Cetic.br e TIC Saúde[28], por serem referência no campo da saúde digital, e outros termos de senso comum elencados pelos pesquisadores – como nomes de programas/aplicações mais utilizados no cotidiano dos profissionais de saúde. A lista de termos de busca utilizados está explicitada nos resultados desta pesquisa (*quadro 1*).

Foram definidos e aplicados critérios de inclusão e exclusão para a seleção das experiências. Os critérios de inclusão das experiências consistiram em: 1) abordar utilização de tecnologias digitais na saúde; 2) relacionada à APS e ao SUS; e 3) texto completo disponível no *site* do Conasems. Já os critérios de exclusão da experiências abrangeram: 1) não envolver o uso de tecnologias digitais na saúde; 2) sem interface ou menção explícita à APS; 3) exclusivamente relacionadas com aspectos gerenciais ou técnicos, sem conexão com os serviços de atenção à saúde; 4) restritas a outros níveis de atenção da RAS, ou vinculadas exclusivamente a universidades, instituições privadas ou Organizações Não Governamentais, sem interlocução direta com a APS; e 5) tratar de tecnologias em saúde que não fossem digitais, como dispositivos médicos e medicamentos.

Foram coletadas todas as 1.813 experiências disponíveis no Catálogo Virtual do Conasems, independentemente de serem relacionadas ou

não com a saúde digital, sendo 346 do ano de 2018, 500 do ano de 2019, 630 do ano de 2021 e 337 do ano de 2022. Do total de experiências, 814 (45%) tiveram a ocorrência de, pelo menos, um dos termos de busca utilizados no código para filtragem dos dados sobre saúde digital na APS. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 271 relatos de experiência, correspondentes a 15% do total das experiências do Catálogo.

Na terceira etapa da pesquisa, foram realizadas a categorização e a análise dos dados. Inicialmente, foram identificadas as ocorrências de cada um dos termos de busca nos relatos de experiência. A partir disso, realizou-se contagem da frequência única dos termos em cada trabalho, com agrupamento destes em temas e análise descritiva a partir de tabelas e gráficos. Sequencialmente, foi realizada classificação dos estudos por região geográfica, utilizando-se os critérios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por meio do cruzamento de informações de município e UF dos relatos com os dados da Aplication Programming Interface (API) de localidades do IBGE. A análise espacial foi feita por meio de mapas gerados em Python, com as bibliotecas Geopandas (versão 1.0.1) e Matplotlib (versão 3.9.2) e com tabelas – também disponíveis nos resultados do estudo.

Todos os dados coletados e gerados, bem como os termos de busca e *scripts* utilizados, estão disponíveis em um repositório da plataforma GitHub[29], em respeito à ciência aberta. Considerando que o estudo utilizou apenas dados secundários públicos, não foi realizada submissão para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa, conforme previsto na Resolução nº 510/2016[30].

Cabe destacar que um dos objetivos secundários deste estudo foi a elaboração e o teste de uma metodologia de raspagem automatizada de dados no campo da saúde pública, utilizando técnicas de *web scraping*, bem como a aplicação de filtros automatizados por termos-chave, como descrito acima.

Resultados e discussão

Conforme mencionado, foram selecionados 271 relatos de experiência de saúde digital no Catálogo Virtual do Conasems. Em 2018, foram 25 relatos selecionados (7,2% de todas as experiências do Conasems); em 2019, foram 32 (6,4%); em 2021, foram 167 (26,5%); e em 2022, foram 47 selecionados (13,9%). Desse modo, observou-se um aumento significativo de 668% de experiências que abordavam saúde digital e APS, saltando de 25 relatos em 2018 para 167 em 2021. Esse achado corrobora diversos estudos que apontam uma inflexão no crescimento da saúde digital a partir da pandemia da covid-19, mostrando que a APS também foi afetada por esse fenômeno.

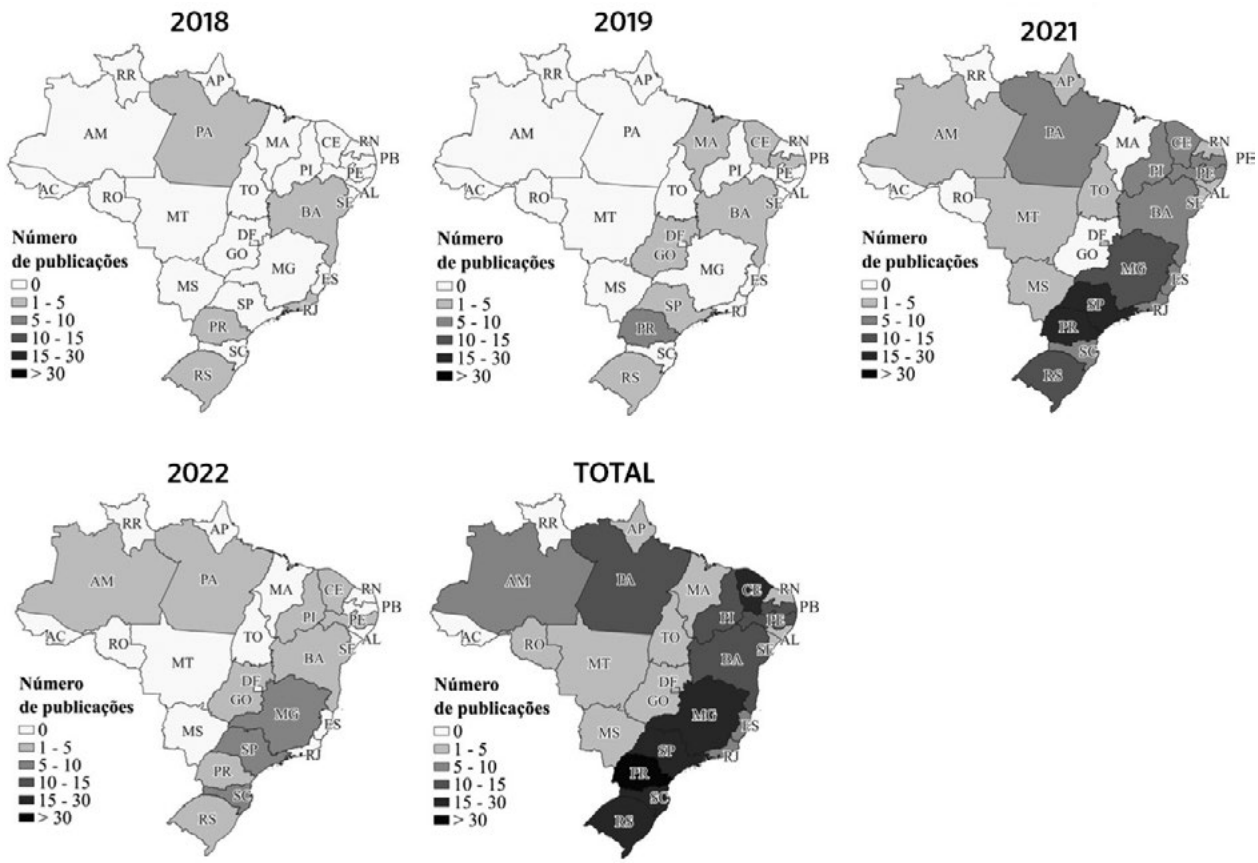
Houve aumento do número de publicações relacionadas com a experiência de saúde digital na APS em todas as regiões brasileiras ao longo do tempo (*figura 1*). A maior concentração (média de publicações por UF) ocorreu nos estados das regiões Sul e Sudeste, nos anos de 2021 e 2022, resultando em mais da metade das experiências relatadas. Contudo, o maior número absoluto de publicações, somando-se todos os anos, foi proveniente da região Nordeste (85), seguida das regiões Sul (69) e Sudeste (68). Identifica-se a conformação de um eixo de expansão da saúde digital em APS no Brasil, envolvendo estas três regiões – Sul, Sudeste e Nordeste – ao longo dos anos. Em relação aos estados da região Norte, destacam-se o Pará em primeiro lugar e o Amazonas em segundo, liderando as experiências em saúde digital na APS na região (*figura 1*).

Desde 2019, a região Nordeste apresenta os maiores percentuais de experiências relatadas por ano, variando de 29,8% a 37,5% do total de experiências no Brasil no período analisado (*tabela 1*). Os estados dessa região têm se tornado uma referência no Brasil, apresentando experiências importantes em saúde digital, inclusive para a APS[31-35], ainda que com limitações importantes de uso e acesso[36,37]. O percentual de participação das experiências relatadas da região Norte,

no total de experiências brasileiras, superou aquele referente ao da região Centro-Oeste a partir de 2021, mantendo um patamar em torno de 11,8%. O crescimento expressivo das experiências vem acompanhado de desigualdades quanto à sua distribuição entre estados e regiões brasileiras no período analisado. A média de publicações por UF na região Sul (23 por UF) é expressivamente maior do que nas regiões Nordeste (9,4 por UF), Norte (4,6 por UF) e Centro-Oeste (4,3 por UF) (*tabela 1*).

A concentração de experiências em saúde digital na APS, especialmente nas regiões Sul e Sudeste, pode ser compreendida à luz do conceito de Região Concentrada formulado por Milton Santos[38]. Segundo o autor, o meio técnico-científico-informacional tende a se adensar em determinadas porções do território, aprofundando o uso seletivo do espaço e ampliando as desigualdades regionais. Isso ajuda a explicar por que, apesar de números absolutos expressivos em outras regiões, como o Nordeste, a distribuição das experiências ainda é marcada por fortes assimetrias. A difusão das inovações em saúde digital segue condicionada pelas infraestruturas disponíveis, pela concentração de recursos e de profissionais qualificados, além da capacidade de inserção nos circuitos superiores da informação.

Figura 1. Distribuição por UF das experiências de saúde digital na APS/SUS, segundo o Catálogo do Conasems – Brasil, 2018-2022



Fonte: elaboração própria com base no 'Catálogo Virtual – Brasil, aqui tem SUS' do Conasems[21].

Tabela 1. Estudos relacionados com a saúde digital em interface com a APS no Catálogo Virtual de Experiências do Conasems por Região, UF e ano (2018-2022)

	2018		2019		2021		2022		Total		Média por UF	Nº de UF por região
Região	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**		
Centro-Oeste	0	0,0%	4	12,5%	10	6,0%	3	6,4%	17	6,3%	4,3	4
Nordeste	7	28,0%	12	37,5%	52	31,1%	14	29,8%	85	31,4%	9,4	9
Norte	5	20,0%	3	9,4%	18	10,8%	6	12,8%	32	11,8%	4,6	7
Sudeste	5	20,0%	3	9,4%	46	27,5%	14	29,8%	68	25,1%	17	4
Sul	8	32,0%	10	31,3%	41	24,6%	10	21,3%	69	25,5%	23	3
Brasil	**25**	**100,0%**	**32**	**100,0%**	**167**	**100,0%**	**47**	**100,0%**	**271**	**100,0%**	**10**	**27**

Fonte: elaboração própria com base na análise do Catálogo do Conasems, 2024[21].

UF: Unidade Federativa.

No que se refere aos temas e termos utilizados nos relatos das experiências selecionadas do Catálogo do Conasems, foram encontrados 65 termos de busca distintos. Vale ressaltar que alguns deles eram termos semelhantes, como 'tecnologia' e 'tecnologias', ou variações ortográficas do mesmo conceito, como 'telessaúde' e 'tele-saúde'. As principais categorias para a análise das experiências de saúde digital na APS foram identificadas segundo dez temas correlacionados com os termos de uso de tecnologias digitais (*quadro 1*) e analisados conforme frequência ao longo dos anos (*figuras 2 e 3*).

Quadro 1. Ocorrência de temas e termos relacionados com a saúde digital em interface com a APS no Catálogo Virtual de Experiências do Conasems de 2018 a 2022

Tema	Termos 2018	Termos 2019	Termos 2021	Termos 2022	Termos Total
Tipos específicos de tecnologia digital	Plataforma (4), planilha (3), aplicativo (2), *software* (2), *web* (2), *site* (1)	Aplicativo (10), planilha (5), plataforma (4), *web* (4), *software* (3), *site* (1)	Aplicativo (55), plataforma (40), planilha (31), *site* (15), vídeo (11), *web* (6), *software* (3), vídeos (3)	Planilha (11), aplicativo (10), plataforma (8), *site* (7), *web* (5), *software* (4)	Aplicativo (77), plataforma (56), planilha (50), *site* (24), *web* (17), *software* (12), vídeo (11), vídeos (3)
Telessaúde	Telemedicina (2), teleassistência (1), teleconsultoria (1), telessaúde (1)	Teleconsultoria (4), telessaúde (4), telediagnóstico (2), telemedicina (2), telefônica (1)	Teleatendimento (42), telemonitoramento (31), telefônica (29), teleconsulta (17), telemedicina (17), teleorientação (9), telessaúde (4), teletriagem (2), teleassistência (1), teleconsultoria (1)	Teleatendimento (2), teleconsultoria (2), telefônica (2), telemedicina (2), telemonitoramento (2), tele-saúde (1), teleconsulta (1)	Teleatendimento (44), telemonitoramento (33), telefônica (32), telemedicina (23), teleconsulta (18), teleorientação (9), telessaúde (9), teleconsultoria (8), teleassistência (2), telediagnóstico (2), teletriagem (2), tele-saúde (1)

Quadro 1. Ocorrência de temas e termos relacionados com a saúde digital em interface com a APS no Catálogo Virtual de Experiências do Conasems de 2018 a 2022

Tema	Termos 2018	Termos 2019	Termos 2021	Termos 2022	Termos Total
Redes sociais	Facebook (1), mídia social (1), mídias sociais (1), rede social (1), redes sociais (1)	Redes sociais (4), Whats (2), rede social (1)	Whats (54), redes sociais (39), rede social (13), Facebook (11), mídias sociais (10), Instagram (9), mídia social (2), Watts (1)	Whats (9), redes sociais (7), Facebook (1), Instagram (1), mídias sociais (1), rede social (1)	Whats (65), redes sociais (51), rede social (16), Facebook (13), mídias sociais (12), Instagram (10), mídia social (3), Watts (1)
Tecnologia não especificada	Tecnologia (2), tecnologias (1)	Tecnologia (13), tecnologias (3), e-saúde (1)	Tecnologia (47), tecnologias (25), e-saúde (1)	Tecnologia (18), tecnologias (7), e-saúde (2), transformação digital (1)	Tecnologia (80), tecnologias (36), e-saúde (4), transformação digital (1)
Sistemas de informação em saúde	Prontuário eletrônico (5), E-SUS (4), sistema de informação (3), sistema de informações (3), PEC (1), esus (1), sistemas de informações (1)	Prontuário eletrônico (6), PEC (4), sistema de informação (4), E-SUS (2), esus (2), sistema de informações (2)	Prontuário eletrônico (15), E-SUS (10), sistema de informação (7), sistemas de informação (4), sistemas de informações (1)	Prontuário eletrônico (12), E-SUS (9), sistema de informação (6), sistemas de informação (6), PEC (4), esus (2), PEC-SUS (1), sistemas de informações (1)	Prontuário eletrônico (38), E-SUS (25), sistema de informação (20), sistemas de informação (10), PEC (9), esus (5), sistema de informações (5), sistemas de informações (3), PEC-SUS (1)
Tipos de dispositivo	Telefone (4), celular (2), celulares (2), *smartphone* (1), *smartphones* (1)	Celular (4), *smartphone* (2), celulares (1), *mobile* (1), telefone (1)	Telefone (51), celular (22), celulares (8), *smartphone* (2), *smartphones* (1)	telefone (5)	Telefone (61), celular (28), celulares (11), *smartphone* (5), *smartphones* (2), *mobile* (1)
Conectividade	Virtual (2), conectividade (1)	Internet (5), virtual (3)	Virtual (25), internet (21), 4G (1)	Internet (10), virtual (5), conectividade (3)	Internet (36), virtual (35), conectividade (4), 4G (1)
Tecnologias emergentes	painel de indicador (2), painel de indicadores (2), *dashboard* (1), interoperabilidade (1), nuvem (1)	automação (1), *big data* (1), nuvem (1)	*dashboard* (2), *chatbot* (1), inteligente (1), nuvem (1)	nuvem (2), automação (1), *dashboard* (1)	Nuvem (5), *dashboard* (4), automação (2), painel de indicador (2), painel de indicadores (2), *big data* (1), *chatbot* (1), inteligente (1), interoperabilidade (1)
Sistemas de informações geográficas	Geoprocessamento (2), SIG (1)		Georreferenciamento (4)	Georreferenciamento (1)	Georreferenciamento (5), geoprocessamento (2), SIG (1)
Tecnologias de ensino	EAD (1)		EAD (2), ensino à distância (1)		EAD (3), ensino à distância (1)

Fonte: elaboração própria, 2024, com base na revisão da literatura, nos estudos do Cetic e na análise do Catálogo do Conasems[21,28].

De forma geral, em todo o período analisado (*figura 2*), podem ser identificados como três principais usos das tecnologias digitais em interface com a APS/SUS: 1º) Telessaúde; 2º) Redes sociais, sobretudo associada ao uso de novos dispositivos móveis e à conectividade; e 3º) Sistemas de informação em saúde, que se mantém como uso cada vez mais estratégico para a APS. Por outro lado, tiveram menor expressão, entre as experiências relatadas, os usos relativos às tecnologias emergentes, aos sistemas de informação geográfica e às tecnologias de ensino. No panorama mais amplo, esses usos se intensificaram durante a pandemia da covid-19, especialmente no que se refere às tecnologias para o ensino a distância, que já vinham ganhando força na área da saúde entre 2017 e 2020[39]. No entanto, esse movimento não se refletiu da mesma forma nas experiências relatadas na APS no período analisado.

Em relação aos principais usos das tecnologias digitais para a APS, segundo os dados obtidos para os anos de 2018 a 2022, nota-se um uso expressivo da telessaúde no ano de 2021 (*figura 3*). Houve um aumento de todos os termos relacionados com o tema de telessaúde, como teleatendimento, telemonitoramento, telemedicina e teleorientação. Esse achado corrobora estudos que mostram a importância da telessaúde no Brasil ao longo dos anos e a forte inflexão que a pandemia da covid-19 causou no uso da telessaúde no Brasil[8,40,41].

Nesse sentido, em 2022, Furlanetto et al.[42] realizaram um estudo que analisava a capacidade de resposta de 159 unidades de saúde de APS no Brasil, destacando a telessaúde como uma importante estratégia para lidar com as barreiras de acesso impostas pela pandemia da covid-19. Apesar dessa importância, constataram que apenas 57,2% das unidades ofereciam suporte para a telessaúde. Embora o programa de telessaúde tenha sido implantado em 2011 no Brasil, mais de 40% das unidades de saúde analisadas apresentavam equipamentos telefônicos e redes de computadores insuficientes. Isso demonstra que, apesar do positivo aumento do desenvolvimento de experiências de telessaúde na APS, ainda há uma série de investimentos necessários em infraestrutura de equipamentos e conectividade para que essa modalidade de cuidado seja efetivamente incorporada ao SUS.

Os Sistemas de Informação e Prontuários Eletrônicos foram mencionados e com tendência de crescimento ao longo dos anos. O e-SUS aparece como uma tecnologia de destaque nessa categoria. Também é perceptível que, embora os sistemas de informação nacionais sejam usados há décadas no Brasil[43], para além do e-SUS, os demais sistemas de informação pouco aparecem nas experiências. Assim, cabe a reflexão sobre como as políticas de saúde digital estão promovendo o uso e a integração dos sistemas de informação e do e-SUS para qualificar o cuidado na APS. Faz-se necessário, assim, pensar em modos de uso e integração de sistemas que contemplem a diversidade e a capacidade local da APS.

Houve aumento significativo de relatos de experiências no ano de 2021 para todas as categorias analisadas (*figura 2*). Esses achados corroboram o estudo de Penteado et al.[17], que demonstrou um crescimento expressivo das publicações internacionais sobre saúde digital a partir desse mesmo ano. Dessa forma, percebe-se que as práticas dos serviços de APS do Brasil têm se alinhado com a valorização global que se tem dado em relação à transformação digital. Conforme destaca a OMS na Estratégia Global em Saúde Digital 2020-2025, a digitalização dos sistemas de saúde passou a ser considerada uma prioridade estratégica, com incentivo à adoção de políticas nacionais que integrem soluções digitais aos processos de cuidado, gestão e informação em saúde[2].

Alguns termos passaram a ter maior relevância nas experiências nos últimos dois anos, tais como: aplicativos, plataformas, planilhas, WhatsApp, redes sociais, telefone, celular, virtual e internet. Temas como conectividade e menções a tipos de dispositivos (celular, *smartphone* etc.) também tiveram alta. O uso do celular particular se tornou essencial para

contatar pacientes durante a pandemia da covid-19, especialmente nas regiões Norte e Nordeste[36]. O uso de redes sociais e de aplicativos de mensagens como o WhatsApp tem se destacado por sua ampla adoção em diferentes frentes da APS, tanto para comunicação entre profissionais quanto para educação em saúde, como mostram os estudos recentes[44,45]. Guedes et al.[44] destacam o uso cotidiano do WhatsApp e do Instagram na organização do cuidado e no enfrentamento da infodemia. Já Aragão e Farias[45] analisam o uso do YouTube como canal de formação e fortalecimento do SUS, com grande alcance do público jovem.

Em muitos casos, ferramentas como o WhatsApp e o uso de planilhas emergem como sistemas não oficiais ou sistemas emergentes – apropriados pelos profissionais de forma espontânea para suprir lacunas dos sistemas de informação homologados, muitas vezes fragmentados ou pouco responsivos às dinâmicas do cotidiano dos serviços. Assim, esses 'artefatos' adquirem papel central na prática assistencial e na gestão informal da informação, evidenciando um ecossistema híbrido entre soluções institucionais e alternativas tecnológicas baseadas na flexibilidade, tempestividade e no engajamento local[46].

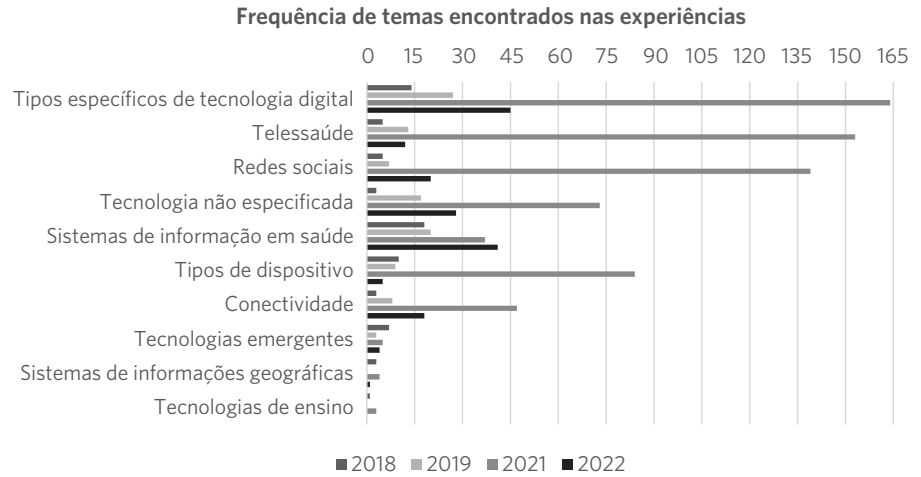
Chama a atenção o fato de as tecnologias emergentes (Big Data, IA e nuvem) não terem tido crescimento expressivo nas publicações, no período analisado, apesar de terem surgido novos termos ao longo dos anos. Essa ausência também foi observada na TIC Saúde 2023[28], que evidenciou os desafios e a baixa adesão de tecnologias emergentes nos estabelecimentos de saúde, especialmente na Atenção Primária, em que seu uso ainda é incipiente diante das limitações técnicas, estruturais e regulatórias enfrentadas. A pouca priorização da APS para investimentos em tecnologias emergentes[18] é um assunto que merece atenção dos atores políticos e estudos futuros.

A complexidade da saúde digital na APS, com a coexistência de vários sistemas, aplicativos, múltiplos interesses e usos, pressões e interferências do mercado em meio a situações e contextos diversos, evidencia os desafios para regular e governar essas inovações. O uso crescente de tecnologias digitais – específicas ou não – e de sistemas de informação em saúde ou de escopo mais amplo, conforme evidenciado pelas experiências relatadas no estudo, aponta transformações relevantes na APS no âmbito do SUS. Essas mudanças mostram, por um lado, uma intensificação do uso de sistemas e variáveis de natureza técnica, científica e informacional, muitas vezes orientados por uma lógica de eficiência, controle e gestão de dados[47]. Por outro, evidenciam também tentativas de qualificar a comunicação em saúde, ampliar o alcance das ações da APS e responder às necessidades de populações, especialmente em territórios historicamente menos providos de serviços, equipes e tecnologias. Essa tensão entre objetivos técnicos e finalidades assistenciais e sociais da APS levanta questões sobre como experiências e inovações na saúde digital podem, simultaneamente, apoiar e desafiar os princípios fundantes da APS e do SUS, como a integralidade do cuidado, a equidade e o atendimento às especificidades regionais.

Figura 2. Principais temas relacionados com os usos das tecnologias digitais em interface com a APS/SUS segundo Catálogo do Conasems (todos os anos)

Fonte: elaboração própria, 2024, com base no 'Catálogo Virtual – Brasil, aqui tem SUS' do Conasems[21].

Figura 3. Principais temas relacionados com os usos das tecnologias digitais em interface com a APS/SUS segundo Catálogo do Conasems – Brasil, 2018-2022



Fonte: elaboração própria, 2024, com base no 'Catálogo Virtual – Brasil, aqui tem SUS' do Conasems[21].

No contexto da transformação digital do setor público no Brasil[48], do crescimento da saúde digital durante a pandemia da covid-19, do lançamento da Estratégia de Saúde Digital (2020-2028)[1] e da Estratégia Global em Saúde Digital 2020-2025[2], a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) apontou um grande potencial e complexidade dos usos de tecnologias digitais para a APS no País[49]. Concorda-se com Araújo et al.[50] quando afirmam que ainda há a necessidade de fortalecimento da inclusão da saúde digital na política de APS. A saúde digital pode ter impactos positivos e negativos para a APS, sendo necessário políticas e ações que garantam o aproveitamento de seu potencial sem perder de vista as funções e os princípios da APS nos sistemas públicos de saúde[19].

Os desafios relacionados com a saúde digital extrapolam as limitações de infraestrutura e de acesso à conectividade e equipamentos. Nos últimos anos, a inclusão digital tem sido debatida pela perspectiva de um segundo nível de disparidades (*second level digital divide*), que ocorre em função de desigualdade nas capacidades, habilidades e usos por determinados grupos sociais, a partir de suas interseccionalidades de idade, raça, gênero, escolaridade e renda. Mesmo com a ampliação do acesso a dispositivos eletrônicos e à rede de internet, observa-se uma diferença muito grande no uso efetivo de tecnologias quando se analisam esses grupos separadamente[51].

Um dos termos que vêm sendo utilizados para se referir às capacidades e habilidades no uso das tecnologias digitais é a literacia digital, que é complementada, no âmbito da saúde, pelo conceito de literacia digital em saúde. Esse segundo conceito caracteriza-se pela:

> [...] habilidade do indivíduo em procurar, encontrar informações sobre saúde nas mídias digitais, compreender e avaliar tais mídias, a fim de interpretá-las e classificá-las de modo que possam tratar ou solucionar um problema relacionado com a saúde[52(136)].

Os estudos sobre a literacia digital e literacia digital em saúde são fundamentais para evidenciar as barreiras de uso efetivo das tecnologias digitais aplicadas à saúde em grupos específicos, como a população idosa. Desse modo, será possível desenvolver estratégias direcionadas a esses grupos, a fim de garantir a equidade no uso dessas tecnologias e no cuidado em saúde. Além disso, a literacia digital em saúde é uma competência fundamental para evitar as duras consequências das desinformações propagadas em massa[53].

Nesse sentido, considerando a importância que a APS e o SUS representam para o Brasil, sendo uma referência para outros países, há que se aprofundar em estudos críticos e abrangentes sobre a saúde digital na APS, considerando as inúmeras possibilidades e dimensões envolvidas, assim como as diversas e desiguais experiências que têm sido produzidas no País. A saúde digital na APS apresenta uma proliferação de oportunidades e transformações, sendo necessário garantir seus usos no sentido de alcançar os princípios do SUS.

Considerações finais

O presente estudo apontou inúmeras experiências da saúde digital e sua interface com a APS, que estão sendo relatadas pelos municípios brasileiros, com crescimento impulsionado pela pandemia da covid-19 e pelos programas e estratégias governamentais nos anos recentes. O estudo exploratório sobre as experiências em saúde digital na APS no SUS, entre 2018 e 2022, com base no 'Catálogo Virtual – Brasil, aqui tem SUS' do Conasems, mostrou a crescente importância e o interesse dos municípios nessa temática (668%), tendo como marco o ano de 2021. Há desigualdades regionais em relação ao número de experiências relatadas, em geral mais concentradas nas regiões Sul e Sudeste. Contudo, destaca-se o Nordeste como a região com maior número de experiências relatadas no Catálogo, bem como a conformação, ao longo dos anos, de um eixo de expansão da saúde digital em APS no Brasil, envolvendo as regiões Sul, Sudeste e Nordeste.

É notável a proliferação de temas e termos relacionados com os usos das tecnologias digitais e sua interface com a APS desde 2018 – tanto em relação aos usos mais tradicionais, como a telessaúde, quanto aos usos mais recentes, como plataformas, aplicativos, redes sociais e tecnologias emergentes. O cenário da saúde digital na APS revela-se muito complexo e diversificado, marcado por diversidades e desigualdades e permeado por inúmeros interesses e lógicas de ação. Nesse contexto, nota-se a baixa capacidade de regulação e governança, dificultando a implementação efetiva das tecnologias no SUS de modo mais amplo. A intensificação do uso de sistemas e variáveis de natureza técnica, científica e

informacional levanta questões sobre como experiências e inovações na saúde digital podem, simultaneamente, apoiar e desafiar os princípios da APS e do SUS.

Há necessidade de maior priorização da APS nas estratégias e investimentos em saúde digital, seja pelo papel fundamental que a APS exerce para alcançar os princípios do SUS, seja por causa do potencial e dos riscos associados às soluções digitais para a saúde de forma geral. Tradicionalmente, a APS tem sido considerada menos afeita às grandes transformações tecnológicas, porém, no caso da transformação digital, é preciso ter um olhar mais atento para a APS como porta de entrada de inúmeras soluções tecnológicas digitais (e riscos associados).

O estudo contribuiu para a construção de um método de mapeamento exploratório de experiências de saúde digital com interfaces com a APS no Brasil, a partir da identificação de termos, temas e bases de dados que podem servir de referência para outros estudos. O método envolveu o desenvolvimento e a aplicação de uma estratégia automatizada de raspagem e filtragem por termos-chave, especialmente útil em repositórios públicos não indexados, como o Catálogo do Conasems. A abordagem permitiu uma análise bibliométrica inicial, revelando os principais termos utilizados para descrever a saúde digital no contexto da APS e do SUS. Reconhece-se, no entanto, que o método não permite análise aprofundada do conteúdo dos relatos, o que constitui uma limitação. Ainda assim, representa uma contribuição metodológica relevante, que deve ser complementada por abordagens qualitativas clássicas ou automatizadas em estudos futuros com esse enfoque.

Apesar da proliferação de termos e temas, observou-se uma baixa presença de tecnologias emergentes nas experiências relatadas, o que indica limitações estruturais, técnicas e de priorização da APS nos investimentos públicos. Embora tenham sido mencionadas em alguns relatos, essas tecnologias ainda têm uso incipiente, especialmente ante as demandas e complexidades da atenção primária. Também se destaca o uso recorrente de tecnologias não homologadas, como redes sociais e aplicativos de mensagens, que têm sido incorporadas às práticas locais como resposta às limitações dos sistemas institucionais. Esses elementos evidenciam a necessidade de aprofundar a análise sobre os usos dessas tecnologias, suas funcionalidades no cotidiano dos serviços e seus impactos sobre o cuidado. Estudos futuros podem explorar de forma mais aprofundada o conteúdo das experiências, os sentidos atribuídos às tecnologias, os arranjos de governança envolvidos em sua implementação, bem como aspectos relacionados à literacia digital em saúde, identificando como essas dimensões influenciam o acesso, o uso efetivo das ferramentas e a construção de soluções tecnológicas alinhadas aos princípios do SUS.

Acredita-se que, na próxima década, importantes transformações digitais no SUS ocorrerão a partir da APS. Outros estudos poderão acompanhar esse processo e indicar caminhos e possibilidades para que a saúde digital e suas interfaces com a APS ocorram no sentido do fortalecimento do SUS e de seus princípios, com maior acesso, qualidade e equidade no cuidado em saúde.

Colaboradores

Soibelman G (0009-0009-3833-1167)*, Fornazin M (0000-0002-0379-5801)* e Albuquerque MV (0000-0002-0763-6357)* contribuíram igualmente para a elaboração do manuscrito. ■

*Orcid (Open Researcher and Contributor ID).

Referências

1. Ministério da Saúde (BR), Secretaria-Executiva, Departamento de Informática do SUS. Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020–2028 [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2020 [acesso em 2024 jul 29]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_saude_digital_Brasil.pdf

2. World Health Organization. Global strategy on digital health 2020–2025 [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [acesso em 2025 abr 14]. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924

3. Figueiredo JO, Prado NMBL, Medina MG, et al. Gastos público e privado com saúde no Brasil e países selecionados. Saúde debate. 2018;42(Esp 2):37-47. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-11042018S203

4. Morosini MVGC, Fonseca AF, Baptista TWF. Previne Brasil, Agência de Desenvolvimento da Atenção Primária e Carteira de Serviços: radicalização da política de privatização da atenção básica? Cad Saúde Pública. 2020;36(9):e00040220. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-311X00040220

5. Albuquerque MV, Viana AL, Lima LD, et al. Desigualdades regionais na saúde: mudanças observadas no Brasil de 2000 a 2016. Ciênc saúde coletiva. 2017;22(4):1055-64. DOI: https://doi.org/10.1590/1413-81232017224.26862016

6. Scheffer M, Resek J, Araújo W, et al. Demografia Médica no Brasil 2023 [Internet]. São Paulo, SP: FMUSP, AMB; 2023 [acesso em 2025 abr 25]. Disponível em: https://amb.org.br/wp-content/uploads/2023/02/DemografiaMedica2023_8fev-1.pdf

7. World Health Organization. Classification of digital interventions, services and applications in health: a shared language to describe the uses of digital technology for health [Internet]. 2nd ed. Geneva: WHO; 2023 [acesso em 2025 abr 25]. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240081949

8. Catapan SC, Melo EA, Silva AB, et al. Teleassistência no Sistema Único de Saúde brasileiro: onde estamos e para onde vamos? Ciênc saúde coletiva. 2024;29(7):e03302024. DOI: https://doi.org/10.1590/1413-812320242970.03302024

9. Organização Pan-Americana da Saúde. CD59/7 – Política sobre a aplicação da ciência de dados na saúde pública usando inteligência artificial e outras tecnologias emergentes [Internet]. Washington, DC: Organização Pan-Americana da Saúde; 2021 [acesso em 2025 abr 25]. Disponível em: https://iris.paho.org/handle/10665.2/58418

10. Fausto MCR, Almeida PF, Bousquat A, et al. Atenção Primária à Saúde em municípios rurais remotos brasileiros: contexto, organização e acesso à atenção integral no Sistema Único de Saúde. Saude Soc. 2023;32(1):e220382pt. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-12902023220382pt

11. Souza KOC, Ribeiro CJN, Santos JYS, et al. Acesso, abrangência e resolutividade da atenção básica à saúde no nordeste brasileiro. Acta Paul Enferm. 2022;35:eAPE01076. DOI: https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO010766

12. Pierantoni CR, Vianna CMM, França T, et al. Rotatividade da força de trabalho médica no Brasil. Saúde debate. 2015;39(106):637-47. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-110420151060003006

13. Miranda GMD, Mendes ACG, Silva ALA, et al. A ampliação das equipes de Saúde da Família e o Programa Mais Médicos nos municípios brasileiros. Trab Educ Saúde. 2017;15(1):131-45. DOI: https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00051

14. Giovanella L, Franco CM, Almeida PF. Política Nacional de Atenção Básica: para onde vamos? Ciênc saúde coletiva. 2020;25(4):1475-82. DOI: https://doi.org/10.1590/1413-81232020254.01842020

15. Organização Pan-Americana da Saúde. CE168/11 – Política sobre a aplicação da ciência de dados na saúde pública usando inteligência artificial e outras tecnologias emergentes [Internet]. Washington, DC: Orga-

nização Pan-Americana da Saúde; 2021 [acesso em 2025 abr 25]. Disponível em: https://iris.paho.org/handle/10665.2/59020

16. The Lancet Digital Health. Digital technologies: a new determinant of health. Lancet Digit Health. 2021;3(11):e684. DOI: https://doi.org/10.1016/s2589-7500(21)00238-7

17. Penteado BE, Fornazin M, Castro L, et al. Mapeando a dinâmica da informática médica: uma análise bibliométrica do campo científico. Rev Eletrôn Comun Inf Inov Saúde [Internet]. 2021;15(4). DOI: https://doi.org/10.29397/reciis.v15i4.2395

18. Silva CRDV, Lopes RH, Martiniano CS, et al. Conceito de saúde digital na atenção primária à saúde (2020-2022): um estudo baseado no método evolucionário de Rodgers. Bol Conjunt BOCA. 2024;17(49):432-54. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.10565467

19. Silva CRDV, Lopes RH, Bay Jr OG, et al. Digital health opportunities to improve primary health care in the context of COVID-19: scoping review. JMIR Hum Factors. 2022;9(2):e35380. DOI: https://doi.org/10.2196/35380

20. Conselho Nacional das Secretarias Municipais de Saúde. 1ª Mostra virtual Brasil, aqui tem SUS: enfrentamento à Covid-19: catálogo 2020 [Internet]. Brasília, DF: Conasems; 2022 [acesso em 2025 abr 25]. 184 p. Disponível em: https://conasems-ava-prod.s3.sa-east-1.amazonaws.com/ava/aulas/catalogo-mostra-brasil-aqui-tem-sus-2020-2-1667321733.pdf

21. Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde [Internet]. Brasília, DF: Conasems; ©2025. Conasems. Brasil, aqui tem SUS. Experiências. Portal CONASEMS; 2024 [acesso em 2024 nov 14]. Disponível em: https://portal.conasems.org.br/brasil-aqui-tem-sus/experiencias

22. Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde [Internet]. Brasília, DF: Conasems; ©2025. Conasems. O Conasems. Portal CONASEMS; 2024 [acesso em 2024 nov 14]. Disponível em: https://portal.conasems.org.br/institucional/o-conasems

23. World Health Organization, International Telecommunication Union. National eHealth Strategy Toolkit [Internet]. 1st ed. Geneva: WHO; 2012 [acesso em 2025 abr 25]. Disponível em: https://apps.who.int/iris/handle/10665/75211

24. Glez-Peña D, Lourenço A, López-Fernández H, et al. Web scraping technologies in an API world. Brief Bioinform. 2014;15(5):788-97. DOI: https://doi.org/10.1093/bib/bbt026

25. Leiderman DBD, Fiorelli M, Teivelis MP, et al. Temporal trends in vena cava filter implantation in public health system inpatients: an 11-year analysis of the largest city in Brazil. J Vasc Bras. 2022;21:e20210186. DOI: https://doi.org/10.1590/1677-5449.20210186

26. Portela R, Mota DM, Ferreira PJG, et al. Judicialização de produtos à base de canabidiol no Brasil: uma análise de 2019 a 2022. Cad Saúde Pública. 2023;39(8):e00024723. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-311XPT024723

27. Tavares LP, Brasileiro FS, Brito HC. Desinformação em saúde na pós-pandemia: uma análise a partir da plataforma de fact-checking Agência Lupa. Encontros Bibli. 2024;29:e98810. DOI: https://doi.org/10.5007/1518-2924.2024.e98810

28. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde 2023 [Internet]. São Paulo, SP: Comitê Gestor da Internet no Brasil; 2024 [acesso em 2025 abr 25]. 268 p. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20240604150747/tic_saude_2023_livroeletronico.pdf

29. Soibelman G. Saúde digital Conasems [Internet]. GitHub; 2024 [acesso em 2025 abr 8]. Disponível em: https://github.com/gustavo-soibelman/artigo-saude-digital-conasems

30. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da União [Internet], Brasília, DF. 2016

maio 24 [acesso em 2025 abr 25]; Edição 98; Seção I:44-46. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22917581

31. Costa EKL, Felipe CLL, Santiago ACA, et al. O uso da saúde digital na atenção primária à saúde: estratégias para o fortalecimento do Sistema Único de Saúde. In: Anais do 9º Congresso Brasileiro de Ciências Sociais e Humanas em Saúde [Internet]; 2023; Recife, PE. Recife: Galoá; 2023 [acesso em 2025 abr 25]. p. 181674. Disponível em: https://proceedings.science/cshs/cshs-2023/trabalhos/o-uso-da-saude-digital-na-atencao-primaria-a-saude-estrategias-para-o-fortalecim?lang=pt-br

32. Barros VV, Nunes ADS, Lima KRA, et al. Uma análise das teleconsultorias assíncronas em saúde auditiva do Núcleo de Telessaúde do Rio Grande do Norte. Audiol, Commun Res. 2021;26:e2405. DOI: https://doi.org/10.1590/2317-6431-2020-2405

33. Bernardes ACF, Coimbra LC, Serra HO. Utilização do Programa Telessaúde no Maranhão como ferramenta para apoiar a Educação Permanente em Saúde. Rev Panam Salud Publica. 2018;42. DOI: https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.134

34. Nascimento CMB, Lima MLLT, Sousa FOS, et al. Telefonoaudiologia como estratégia de educação permanente na atenção primária à saúde no Estado de Pernambuco. Rev CEFAC. 2017;19(3):371-80. DOI: https://doi.org/10.1590/1982-0216201719314716

35. Piropo TGN, Ramos FS. Impacto do serviço de telediagnóstico nas internações por doenças cardiovasculares: uma abordagem em municípios da Bahia, Brasil. Cad Saúde Pública. 2024;40(10):e00088123. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-311XPT088123

36. Bousquat A, Giovanella L, Facchini LA, et al. Desafios da Atenção Básica no enfrentamento à pandemia de Covid-19 no SUS: 2ª onda [Internet]. Rio de Janeiro: Rede de Pesquisa em Atenção Primária à Saúde da Abrasco; 2021 [acesso em 2025 abr 25]. 67 p. Disponível em: https://redeaps.org.br/wp-content/uploads/2022/08/Rede-APS.-Relatorio-Pesquisa-Desafios-da-Atencao-Basica-no-enfrentamento-da-pandemia-Covid-19-2021-1.pdf

37. Bender JD, Facchini LA, Lapão LMV, et al. Evolution of the availability of Information and Communication Technologies in primary health care in Brazil, 2012 to 2018. Rev Bras Epidemiol. 2024;27:e240021. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-549720240021

38. Santos M, Silveira ML. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. 9ª ed. Rio de Janeiro: Record; 2006. 476 p.

39. Soares FA, Rocha KKA, Portela RA, et al. Cenário da educação superior à distância em saúde no Brasil: a situação da Enfermagem. Esc Anna Nery. 2021;25(3):e20200145. DOI: https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0145

40. Sarti TD, Almeida APSC. Incorporação de telessaúde na atenção primária à saúde no Brasil e fatores associados. Cad Saúde Pública. 2022;38(4):PT252221. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-311XPT252221

41. Martínez HLH, Artmann E, Cruz SCS, et al. A telemedicina no combate à Covid-19: velhos e novos desafios no acesso à saúde no município de Vitória/ES, Brasil. Saúde debate. 2022;46(134):648-64. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-1104202213404

42. Furlanetto DDLC, Santos WD, Scherer MDDA, et al. Estrutura e responsividade: a Atenção Primária à Saúde está preparada para o enfrentamento da Covid-19? Saúde debate. 2022;46(134):630-47. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-1104202213403

43. Coelho Neto GC, Andreazza R, Chioro A. Integração entre os sistemas nacionais de informação em saúde: o caso do e-SUS Atenção Básica. Rev Saúde Pública. 2021;55:93. DOI: https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055002931

44. Guedes HCS, Silva Júnior JNB, Januário DC, et al. Tecnologias da informação como apoio organizacional das ações de enfrentamento da COVID-19: discurso de enfermeiros. Rev Latino-Am Enfermagem.

2023;31:e3855. DOI: https://doi.org/10.1590/1518-8345.6202.3855

45. Aragão MGB, Farias MR. Conexão SUS: um canal do YouTube como instrumento de formação educacional e fortalecimento do Sistema Único de Saúde. Saúde debate. 2022;46(133):421-31. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-1104202213312

46. Silva SLFC. A Coexistência de Lógicas Institucionais e os Sistemas Emergentes no Contexto de Sistemas de Informação em Saúde [tese na Internet]. Rio de Janeiro: Programa de Pós-Graduação em Informática, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; 2021 [acesso em 2024 ago 22]. 225 p. Disponível em: https://ppgi.uniriotec.br/download/5832/?tmstv=1723486600

47. Rachid R, Fornazin M, Castro L, et al. Saúde digital e a plataformização do Estado brasileiro. Ciênc saúde coletiva. 2023;28(7):2143-53. DOI: https://doi.org/10.1590/1413-812320232873.14302022

48. Haddad AE, Lima NT. Saúde Digital no Sistema Único de Saúde (SUS). Interface (Botucatu). 2024;28:e230597. DOI: https://doi.org/10.1590/interface.230597

49. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Estudo da OCDE da Atenção Primária à Saúde no Brasil. Paris: OECD; 2021. Capítulo 6, A transformação digital da atenção primária à saúde no Brasil; p. 201-212. DOI: https://doi.org/10.1787/9bf007f4-pt

50. Araújo AJ, Siqueira Silva Í, Figueirêdo RC, et al. Alignment and specifics of Brazilian health agencies in relation to the international premises for the implementation of digital health in primary health care: a rhetorical analysis. Front Sociol. 2024;9:1303295. DOI: https://doi.org/10.3389/fsoc.2024.1303295

51. Senne F, Portilho L, Storino F, et al. Inclusão desigual: uma análise da trajetória das desigualdades de acesso, uso e apropriação da internet no Brasil. Rev Dir Estado Telecomun. 2020;12(2):187-211. DOI: https://doi.org/10.26512/lstr.v12i2.34688

52. Oliveira LPD, Souza RCB, Barros JKD, et al. Evidência de validade da Escala de Literacia em Saúde e eHEALS para idosos. Saúde debate. 2022;46(Esp 6):135-47. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-11042022E612

53. Santos MLR, Paim MC, Soares CLM, et al. Ações governamentais para enfrentamento da crise de desinformação durante a pandemia da Covid-19. Saúde debate. 2021;45(Esp 2):187-204. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-11042021E213

Recebido em 14/11/2024
Aprovado em 29/04/2025
Conflito de interesses: inexistente
Disponibilidade de dados: os dados de pesquisa estão contidos no próprio manuscrito
Suporte financeiro: este artigo contou com o apoio da Vice-Direção de Pesquisa e Inovação (VDPI) da Escola Nacional de Saúde Pública (Ensp/Fiocruz) para tradução/revisão. O trabalho foi desenvolvido com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes), Código de Financiamento 001. O autor principal é mestrando bolsista da Capes. Não houve financiamento adicional

Editora responsável: Mônica Ferreira da Silva