v7.n8.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

O QUE A DIGITALIZAÇÃO ALCANÇA E O QUE ESCAPA: ACESSO, COORDENAÇÃO E GESTÃO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE EM ESTUDO LONGITUDINAL PAREADO DE CINCO ANOS

WHAT DIGITALIZATION ACHIEVES AND WHAT IT DOES NOT: ACCESS, CARE COORDINATION, AND MANAGEMENT IN PRIMARY HEALTH CARE IN A FIVE-YEAR PAIRED LONGITUDINAL STUDY

LO QUE LA DIGITALIZACIÓN LOGRA Y LO QUE NO LOGRA: ACCESO, COORDINACIÓN DE LA ATENCIÓN Y GESTIÓN EN LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD EN UN ESTUDIO LONGITUDINAL PAREADO DE CINCO AÑOS

Amanda Orati Abila Neves[1], Eduardo Maciel Marinheiro[1], Gabriela Furst Vaccarezza[2]

e788747
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i8.8747

PUBLICADO: 08/2026

RESUMO

Este artigo avalia os efeitos da transformação digital sobre os atributos Acesso de Primeiro Contato: Acessibilidade e Coordenação do Cuidado na Atenção Primária à Saúde. Realizou-se estudo longitudinal pareado com profissionais da Estratégia Saúde da Família, avaliados em dois momentos por meio do PCATool-Brasil (versão profissionais). Observou-se melhora da coordenação do cuidado entre os médicos, estabilidade desse atributo entre os enfermeiros e redução da acessibilidade entre estes últimos, evidenciando que a transformação digital produz efeitos seletivos sobre os atributos da Atenção Primária, favorecendo a coordenação do cuidado sem modificar barreiras estruturais de acesso. Conclui-se que a digitalização qualifica o fluxo informacional e a coordenação do cuidado, mas a superação das barreiras de acesso depende da reorganização dos processos de trabalho, da ampliação da oferta de serviços e do fortalecimento da gestão.

PALAVRAS-CHAVE: Atenção Primária à Saúde. Transformação Digital. Acesso aos Serviços de Saúde. Continuidade da Assistência ao Paciente. Estudos Longitudinais.

ABSTRACT

This study evaluated the effects of digital transformation on the Primary Care attributes of First Contact Access (Accessibility) and Care Coordination. A paired longitudinal study was conducted with Family Health Strategy professionals assessed at two time points using the Brazilian version of the Primary Care Assessment Tool (PCATool-Brasil, provider edition). Care coordination improved among physicians, remained stable among nurses, and accessibility declined among nurses, indicating that digital transformation produces selective effects on Primary Health Care attributes by strengthening care coordination without overcoming structural barriers to access. The findings suggest that digitalization enhances information flow and care coordination, whereas overcoming access barriers depends on the reorganization of work processes, the expansion of service availability, and strengthened health system management.

KEYWORDS: Primary Health Care; Digital Health; Health Services Accessibility; Continuity of Patient Care; Longitudinal Studies.

[1] Graduando(a), Universidade Municipal de São Caetano do Sul, São Paulo, SP, Brasil.
[2] Doutora em Saúde Coletiva. Docente do curso de Medicina da Universidade Municipal de São Caetano do Sul, São Paulo, SP, Brasil.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

RESUMEN
Este estudio evaluó los efectos de la transformación digital sobre los atributos Acceso de Primer Contacto (Accesibilidad) y Coordinación de la Atención en la Atención Primaria de Salud. Se realizó un estudio longitudinal pareado con profesionales de la Estrategia de Salud de la Familia, evaluados en dos momentos mediante el PCATool-Brasil (versión para profesionales). Se observó una mejora de la coordinación de la atención entre los médicos, estabilidad de este atributo entre los enfermeros y una reducción de la accesibilidad entre estos últimos, lo que evidencia que la transformación digital produce efectos selectivos sobre los atributos de la Atención Primaria, fortaleciendo la coordinación de la atención sin superar las barreras estructurales de acceso. Se concluye que la digitalización mejora el flujo de información y la coordinación de la atención, pero que la superación de las barreras de acceso depende de la reorganización de los procesos de trabajo, de la ampliación de la oferta de servicios y del fortalecimiento de la gestión del sistema de salud.

PALABRAS CLAVE: Atención Primaria de Salud. Transformación Digital. Accesibilidad a los Servicios de Salud. Continuidad de la Atención al Paciente. Estudios Longitudinales.

1. INTRODUÇÃO

A transformação digital em saúde consolidou-se como eixo estratégico para o fortalecimento dos sistemas de saúde em âmbito global, especialmente após a pandemia de COVID-19, que acelerou a adoção de tecnologias digitais em escala sem precedentes. Nos Estados Unidos, registrou-se aumento de 38 vezes no uso de telemedicina entre março e abril de 2020, refletindo mudança estrutural na prestação de cuidados remotos e na integração de dados clínicos (BESTSENNYY *et al.*, 2021). Na Europa, a Organização Mundial da Saúde documentou expansão de 20% a 50% nas consultas virtuais em diversos países, promovendo interoperabilidade e monitoramento remoto para mitigar sobrecargas hospitalares (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Esse movimento global redesenhou os fluxos assistenciais e ampliou o escopo das tecnologias de informação e comunicação (TIC) aplicadas à saúde, configurando-as como elemento estruturante das redes contemporâneas de atenção.

No Brasil, esse processo ganhou diretrizes e governança nacionais com a criação do Programa SUS Digital em 2024, instituído pela Portaria GM/MS nº 3.232, que estabeleceu metas de interoperabilidade, universalização do prontuário eletrônico do paciente (PEP) e qualificação da informação em saúde, consolidando a digitalização como eixo central da Atenção Primária à Saúde (APS) e das redes assistenciais do Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2024). Evidências recentes indicam avanço acelerado da infraestrutura e do uso de soluções digitais no país: mais de 97% das Unidades Básicas de Saúde (UBS) utilizam prontuário eletrônico, a conectividade à internet aproxima-se da universalização e as teleconsultas saltaram de 1% para 40% do total de atendimentos, sinalizando reconfiguração profunda dos fluxos assistenciais e do

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

relacionamento entre profissionais e usuários (EMPRESA BRASIL DE COMUNICAÇÃO, 2025; VALDES; SOUZA, 2024).

Nesse contexto, dois atributos da APS ganham particular relevância como objetos de avaliação dos efeitos da transformação digital: o Acesso de Primeiro Contato e a Coordenação do Cuidado. Ambos são particularmente sensíveis às mudanças introduzidas pela incorporação tecnológica, pois soluções digitais impactam diretamente as portas de entrada do sistema, a qualidade da informação no ponto de cuidado e a comunicação entre profissionais (MATTOS *et al.*, 2022; MENDES, 2023).

A avaliação dos atributos da APS dispõe, no Brasil, de instrumento padronizado e validado pelo Ministério da Saúde: o Primary Care Assessment Tool, em sua versão adaptada para o contexto nacional, o PCATool-Brasil (BRASIL, 2010). A versão destinada aos profissionais capta a percepção dos próprios trabalhadores, configurando perspectiva privilegiada para avaliar mudanças na qualidade da APS decorrentes da transformação digital.

Apesar do volume crescente de investimentos em saúde digital, permanece em aberto uma lacuna analítica relevante: quais são, de fato, os limites e as potencialidades da incorporação tecnológica para a resolução das barreiras de acesso e para a qualificação da coordenação do cuidado? Até que ponto a digitalização é capaz de transformar dimensões estruturais e organizacionais da APS, e em que medida seus efeitos se concentram em camadas específicas do processo assistencial, sobretudo aquelas relacionadas ao fluxo informacional?

Para enfrentar essa lacuna, este estudo adota um delineamento longitudinal pareado intra-sujeito, no qual os mesmos médicos e enfermeiros da Estratégia Saúde da Família (ESF) foram avaliados em duas ondas separadas por cinco anos (2020 e 2025). O estudo foi conduzido em São Caetano do Sul, que reúne cobertura de 100% da ESF, universalização da transformação digital em toda a rede de APS e indicadores socioeconômicos de excelência, com o maior Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do Brasil de forma ininterrupta desde 1991 (PNUD, 2024) e segunda colocação nacional no eixo Saúde do Ranking Connected Smart Cities (URBAN SYSTEMS, 2024). Esse contexto empírico atenua as principais fontes de heterogeneidade estrutural e favorece a leitura das mudanças observadas como associadas à transformação digital, sem que o delineamento autorize atribuir-lhes causalidade exclusiva.

O presente estudo tem por objetivo avaliar quais barreiras de acesso de primeiro contato e de coordenação do cuidado foram efetivamente superadas pela transformação digital da APS de São Caetano do Sul entre 2020 e 2025 e quais permaneceram refratárias à incorporação tecnológica, segundo a percepção dos mesmos médicos e enfermeiros da ESF avaliados nas

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

duas ondas longitudinais, em desenho censitário que contemplou a totalidade das UBS do município.

Como objetivos específicos, o estudo se propõe a: comparar os escores dos atributos Acesso de Primeiro Contato: Acessibilidade e Coordenação do Cuidado entre 2020 e 2025 no conjunto dos profissionais; estimar a magnitude das mudanças observadas em cada atributo por meio de medidas de tamanho de efeito; verificar se as trajetórias de médicos e enfermeiros diferem entre si, caracterizando eventual efeito de interação entre tempo e categoria profissional; e identificar quais dimensões dos dois atributos permaneceram abaixo do ponto de corte de forte orientação para a APS, discutindo os determinantes organizacionais, federativos e de oferta que escapam ao alcance da incorporação tecnológica.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Transformação digital em saúde: conceito e camadas de efeito

A transformação digital em saúde caracteriza-se pela incorporação das tecnologias da informação e comunicação aos processos assistenciais, gerenciais e organizacionais dos sistemas de saúde, promovendo mudanças que transcendem a informatização de procedimentos e alcançam a reorganização dos fluxos de trabalho, da produção de informações e da tomada de decisão clínica. A Organização Mundial da Saúde reconhece a saúde digital como estratégia essencial para o fortalecimento dos sistemas de saúde, destacando seu potencial para ampliar a eficiência dos serviços, qualificar o cuidado e favorecer a continuidade assistencial (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

Essa reorganização, contudo, não se distribui de modo uniforme pelos processos de trabalho, e é útil distinguir camadas de efeito da digitalização sobre os serviços de saúde: a camada informacional, que compreende o registro, a recuperação e o compartilhamento de dados clínicos; a camada organizacional, que envolve a divisão do trabalho, o agendamento e a organização da demanda; e a camada de oferta, que depende da capacidade instalada e da disponibilidade de profissionais e horários (BRASIL, 2024; EMPRESA BRASIL DE COMUNICAÇÃO, 2025; VALDES; SOUZA, 2024). Essa distinção é relevante porque permite antecipar que a digitalização tende a produzir ganhos concentrados na camada informacional, deixando relativamente intactas as camadas que dependem de decisões de gestão e de expansão da oferta.

2.2. A Atenção Primária à Saúde e seus atributos essenciais

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A Atenção Primária à Saúde constitui a principal estratégia de organização dos sistemas universais de saúde e, no Brasil, representa a porta preferencial de entrada do Sistema Único de Saúde (SUS). A Lei nº 8.080/1990 e a Política Nacional de Atenção Básica atribuem à APS a responsabilidade pela coordenação das Redes de Atenção à Saúde, pela continuidade do cuidado e pela oferta de atenção integral, orientada pelas necessidades da população (BRASIL, 1990, 2017).

Segundo Starfield (1998), a qualidade da APS fundamenta-se na presença de atributos essenciais, entre os quais interessam a este estudo o Acesso de Primeiro Contato e a Coordenação do Cuidado. O Acesso de Primeiro Contato designa a capacidade do serviço de funcionar como porta de entrada fácil, oportuna e conveniente, e abrange as dimensões geográfica, organizacional, financeira e cultural da acessibilidade, além da disponibilidade de atendimento em diferentes períodos e modalidades. A Coordenação do Cuidado designa a articulação entre serviços e profissionais que sincroniza ações e informações ao longo da trajetória do usuário, sustentando a continuidade assistencial e a integralidade entre os níveis da rede (STARFIELD, 1998). A distinção entre os dois é analítica e não apenas descritiva: o primeiro depende sobretudo de capacidade instalada e de organização da oferta, enquanto o segundo depende, em boa medida, da circulação da informação clínica entre pontos de atenção.

A capacidade de a APS cumprir essas funções, porém, não se decide apenas no âmbito da equipe ou da gestão municipal. No arranjo federativo brasileiro, a regulação do acesso à atenção especializada, a oferta de consultas e exames de referência e a garantia de contrarreferência dependem de pactuações bipartites e tripartites, formalizadas nas Comissões Intergestores Regionais e Bipartite, cujas decisões extrapolam a governabilidade do gestor local (BRASIL, 1990; VIANA; LIMA, 2011). Disso decorre uma consequência relevante para a avaliação: parte das barreiras de acesso percebidas e registradas pelos profissionais da APS origina-se em lacunas de integração entre níveis de atenção e em decisões de governança regional e estadual, e não em deficiências da equipe ou da unidade (OLIVEIRA *et al.*, 2021; VIANA; LIMA, 2011).

2.3. Transformação digital, acesso e coordenação: efeitos esperados

Aplicada aos dois atributos, a distinção entre camadas de efeito permite formular expectativas específicas em lugar de uma expectativa genérica de melhoria. A Coordenação do Cuidado opera predominantemente na camada informacional: prontuário eletrônico, telessaúde e sistemas de interoperabilidade tornam o registro clínico disponível no ponto de cuidado, reduzem a fragmentação da assistência e encurtam o caminho da informação entre profissionais

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

e níveis de atenção (BRASIL, 2024; VALDES; SOUZA, 2024; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). É nesse terreno que a literatura registra os ganhos mais consistentes da digitalização.

O Acesso de Primeiro Contato, em contrapartida, depende de determinantes que a digitalização não controla: disponibilidade de profissionais, capacidade instalada, horários de funcionamento e organização da demanda (BRASIL, 2017; GIOVANELLA *et al.*, 2009; STARFIELD, 1998). Ferramentas digitais podem tornar mais visível a fila de espera, mas não criam vaga onde não há oferta nem redistribuem tarefas sem decisão de gestão. Daí a expectativa que orienta este estudo: a digitalização tende a qualificar a coordenação e, ao mesmo tempo, a deixar substancialmente inalteradas as barreiras de acesso, cuja superação depende do redesenho dos processos de trabalho, da ampliação da oferta e das instâncias de pactuação intergovernamental.

2.4. O PCATool como instrumento de avaliação da APS

A avaliação desses atributos requer instrumento padronizado e comparável. O PCATool-Brasil, em sua versão destinada aos profissionais, apresenta validade e confiabilidade adequadas ao contexto nacional e mensura a presença e a extensão dos atributos essenciais a partir da percepção de quem opera o serviço (BRASIL, 2010; HARZHEIM *et al.*, 2006). Essa perspectiva é particularmente pertinente ao objeto deste estudo, porque capta a interface entre o que a equipe controla e o que lhe escapa.

Aplicado aos mesmos profissionais em dois momentos, o instrumento permite comparar mudanças na percepção da qualidade sem a interferência de diferenças individuais de perfil e de experiência, o que o torna adequado para avaliar intervenções organizacionais de implantação gradual, como a transformação digital (BRASIL, 2010; HARZHEIM *et al.*, 2006). Cabe registrar, entretanto, o limite que decorre dessa mesma estabilidade: o instrumento não foi construído para mensurar dimensões próprias da digitalização, de modo que eventuais efeitos que não se expressem nos atributos clássicos permanecem fora do alcance da medida.

3. METODOLOGIA

Este estudo adotou um delineamento longitudinal pareado, com medidas repetidas nos mesmos profissionais da ESF em duas ondas de coleta realizadas em 2020 e 2025. Ao atuar como seu próprio controle, cada profissional elimina analiticamente diferenças de perfil,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

experiência e percepção que, em desenhos de grupos independentes (FIELD, 2018), configurariam importantes fontes de confundimento.

O município de São Caetano do Sul, com 14 UBS e cobertura de 100% pela ESF, foi integralmente incluído na pesquisa. Esse cenário foi selecionado por reunir universalização da transformação digital, incluindo prontuário eletrônico do paciente (PEP), telessaúde, agendamento on-line e canais estruturados de comunicação, o maior IDHM do Brasil desde 1991 (PNUD, 2024) e segunda colocação nacional no eixo Saúde do Ranking Connected Smart Cities (URBAN SYSTEMS, 2024), condições que atenuam as principais fontes de heterogeneidade estrutural entre as unidades, embora não eliminem o confundimento temporal inerente a comparações entre duas ondas separadas por cinco anos.

Para preservar a consistência analítica do delineamento longitudinal pareado, foram excluídos os profissionais que não se encontravam mais em atividade nas equipes de ESF em 2025, resultando em 21 pares completos, 9 médicos e 12 enfermeiros. O poder estatístico post-hoc estimado para n = 21 pares ao nível de 5% indicaram poder de 80% para detectar diferenças com d ≥ 0,50

O instrumento utilizado foi o PCATool-Brasil, versão profissionais (BRASIL, 2010). A investigação concentrou-se nos atributos Acesso de Primeiro Contato: Acessibilidade e Coordenação do Cuidado. Os escores foram transformados para escala 0–10 conforme a fórmula oficial: (escore bruto − 1) × 10 ÷ 3, com ponto de corte 6,6 (BRASIL, 2010). A manutenção do instrumento na versão de 2010 em ambas as ondas é condição metodológica indispensável: a comparabilidade temporal exige invariância do instrumento entre as ondas, e o PCATool-Brasil permanece como referência nacional com validade de construto amplamente confirmada (HARZHEIM *et al.*, 2006; PINTO; GIOVANELLA, 2022).

Este estudo foi aprovado pelo CEP-USCS sob os CAAE nº 31435520.1.0000.5510 (2020) e nº 86708625.6.0000.5510 (2025), em conformidade com a Resolução nº 466/2012 do CNS. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As coletas ocorreram entre agosto e novembro de 2020 e entre setembro e dezembro de 2025.

A normalidade das distribuições foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk (FIELD, 2018). Para variáveis com distribuição normal, aplicou-se o teste t de Student para amostras dependentes; para as demais, o teste de Wilcoxon (FIELD, 2018; SIEGEL; CASTELLAN, 1988). Calculou-se o d de Cohen para amostras pareadas: trivial (< 0,2), pequeno (0,2–0,49), moderado (0,5–0,79) e grande (≥ 0,8) (COHEN, 1988). A análise foi estratificada por categoria profissional; a homogeneidade de variâncias foi avaliada pelo teste de Levene (FIELD, 2018). Para verificar se a direção das mudanças refletia o comportamento da maioria dos indivíduos, aplicou-se o

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

teste de sinal (binomial exato bilateral) (SIEGEL; CASTELLAN, 1988). A interação entre tempo e categoria profissional foi avaliada pelo teste t independente aplicado aos deltas individuais (diferença-das-diferenças) (FIELD, 2018).

Todas as análises foram conduzidas em Python (versão 3.12), com uso das bibliotecas NumPy (1.26), SciPy (1.13) e Matplotlib (3.10). Não foi utilizado software proprietário em nenhuma etapa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo incluiu 21 pares, ou seja, 21 profissionais que participaram das duas ondas de coleta, representando a totalidade das 14 UBS de São Caetano do Sul. Do total, 15 eram mulheres (71,4%) e 6 homens (28,6%). Entre os médicos (n = 9), a distribuição foi relativamente equilibrada: 4 mulheres (44,4%) e 5 homens (55,6%). Entre os enfermeiros (n = 12), a predominância feminina foi expressiva: 11 mulheres (91,7%) e 1 homem (8,3%). Esses resultados estão em consonância com dados nacionais: a Demografia Médica 2025 aponta que, pela primeira vez, as mulheres tornaram-se maioria entre os médicos no Brasil (50,9%) (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2025), ao passo que o Conselho Federal de Enfermagem confirma a predominância histórica de mulheres na enfermagem (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2022). O perfil observado reflete tendências demográficas amplamente descritas no país (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos participantes por categoria profissional e sexo. São Caetano do Sul, 2020–2025

Categoria profissional	Total (n)	Mulheres (n)	Mulheres (%)	Homens (n)	Homens (%)
Total	21	15	71,4	6	28,6
Médicos	9	4	44,4	5	55,6
Enfermeiros	12	11	91,7	1	8,3

Fonte: elaboração dos autores (2025).

Os escores médios apresentaram trajetórias distintas entre as ondas, com padrões diferenciados conforme o atributo e a categoria profissional. A Tabela 2 apresenta os valores de 2020 e 2025, a variação absoluta (Δ), o p-valor e o d de Cohen para o conjunto dos 21 pares e para os estratos por categoria.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Tabela 2. Evolução dos escores médios de acesso e coordenação da Atenção Primária à Saúde segundo médicos e enfermeiros da ESF. São Caetano do Sul, 2020–2025

Atributo / Estrato	n	2020 M (DP)	2025 M (DP)	Δ	p	d	APS 2020	APS 2025
GERAL								
Acessibilidade	21	5,63 (±1,77)	4,67 (±1,88)	−0,95	0,076†	−0,41	Fraca	Fraca
Coordenação	21	6,35 (±1,69)	6,93 (±1,91)	+0,58	0,352	+0,21	Fraca	Forte
Essencial parcial	21	5,99 (±1,30)	5,80 (±1,62)	−0,19	0,690	−0,09	Fraca	Fraca
Geral parcial	21	5,99 (±1,30)	5,80 (±1,62)	−0,19	0,690	−0,09	Fraca	Fraca
MÉDICOS								
Acessibilidade	9	4,53 (±1,47)	4,81 (±1,79)	+0,29	0,689	+0,14	Fraca	Fraca
Coordenação	9	5,37 (±1,67)	7,22 (±1,57)	+1,85	0,031*	+0,87	Fraca	Forte
ENFERMEIROS								
Acessibilidade	12	6,45 (±1,56)	4,57 (±2,01)	−1,88	0,011*	−0,89	Fraca	Fraca
Coordenação	12	7,08 (±1,34)	6,71 (±2,16)	−0,37	0,670	−0,13	Forte	Forte

Nota: Acessibilidade = Acesso de Primeiro Contato: Acessibilidade; Coordenação = Coordenação do Cuidado; Essencial parcial e Geral parcial = escores compostos parciais da APS. Valores em média (desvio-padrão). Escores 0–10: (escore bruto − 1) × 10 ÷ 3. Ponto de corte: 6,6 (Forte ≥ 6,6; Fraca < 6,6). Todas as comparações foram realizadas por teste t pareado. d: trivial < 0,2; pequeno 0,2–0,49; moderado 0,5–0,79; grande ≥ 0,8. * p < 0,05. † p < 0,10. Δ = variação absoluta (2025 − 2020). Os escores compostos Essencial Parcial APS e Geral Parcial APS apresentam valores idênticos porque esta aplicação do PCATool-Brasil contemplou apenas os atributos Acesso de Primeiro Contato: Acessibilidade e Coordenação do Cuidado; assim, ambos os compostos derivam do mesmo par de atributos, e não dos conjuntos completos de atributos essenciais e derivados, razão pela qual são reportados como parciais

Fonte: elaboração dos autores (2025).

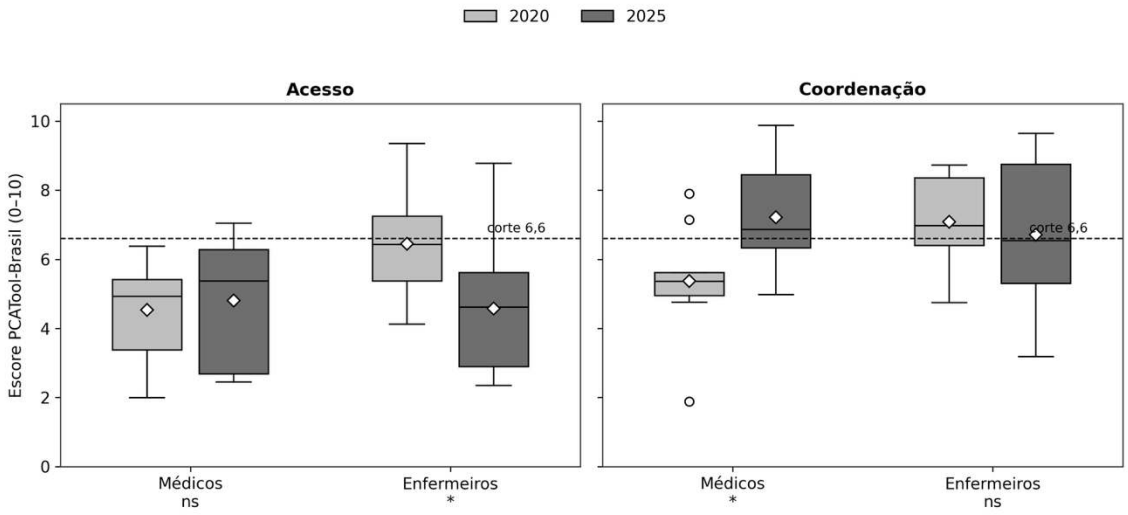
O escore médio geral do atributo Acesso: Acessibilidade recuou de 5,63 (±1,77) para 4,67 (±1,88) (Δ = −0,95; p = 0,076; d = −0,41, pequeno). Entre os médicos (n = 9), o escore permaneceu estável de 4,53 para 4,81 (p = 0,689; d = +0,14, trivial); o teste de sinal confirmou ausência de direção dominante (5 melhoras, 3 pioras; p-sinal = 0,727). Entre os enfermeiros (n = 12), observou-se queda expressiva e significativa: de 6,45 (±1,56) para 4,57 (±2,01) (Δ = −1,88; p = 0,011; d = −0,89, grande). O teste de sinal confirmou que 10 dos 12 enfermeiros apresentaram piora individual (p-sinal = 0,039). Em ambas as categorias e nas duas ondas, todos os escores permaneceram abaixo do ponto de corte de 6,6.

Na Coordenação do Cuidado, observou-se avanço do escore médio geral de 6,35 (±1,69) para 6,93 (±1,91) (Δ = +0,58; p = 0,352; d = +0,21, pequeno), cruzando o ponto de corte entre as ondas. Entre os médicos, o ganho foi expressivo e significativo: de 5,37 (±1,67) para 7,22 (±1,57) (Δ = +1,85; p = 0,031; d = +0,87, grande), com 8 dos 9 profissionais melhorando individualmente (p-sinal = 0,039). Entre os enfermeiros, o escore já se encontrava em forte orientação em 2020 (7,08 ± 1,34) e apresentou variação discreta e não significativa em 2025

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

(6,71 ± 2,16; p = 0,670; d = −0,13, trivial), mantendo forte orientação nas duas ondas. A Figura 1, apresentada abaixo, ilustra a distribuição dos escores em boxplots, por categoria profissional.

Figura 1. Distribuição dos escores Acesso e Coordenação por categoria profissional e onda de coleta. São Caetano do Sul, 2020–2025



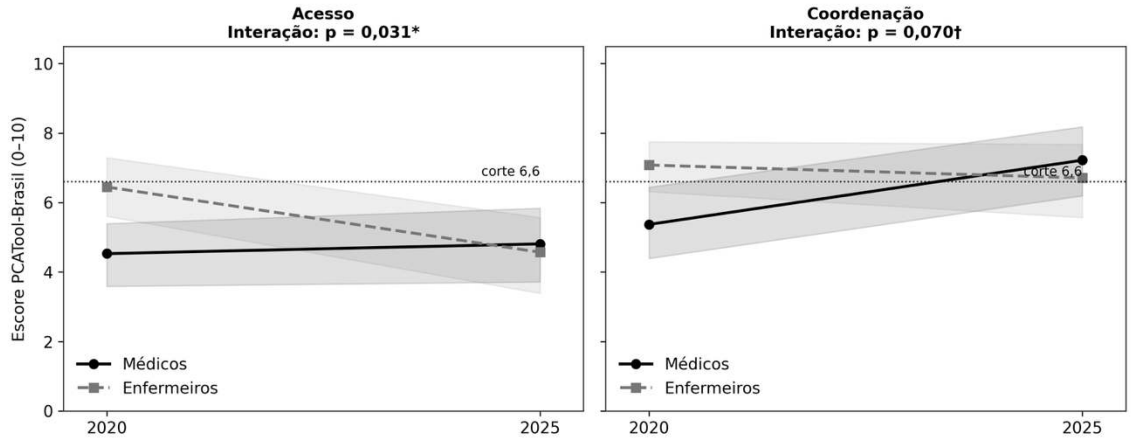
Nota: linha tracejada = ponto de corte 6,6. * p < 0,05. † p < 0,10. ns = não significativo.
Fonte: elaboração dos autores (2025).

Para verificar se as trajetórias divergentes entre médicos e enfermeiros configuravam, de fato, um padrão estatisticamente distinto, e não apenas variações independentes em cada categoria, foi conduzida uma análise complementar de interação entre tempo e categoria profissional, acompanhada da avaliação da homogeneidade de variâncias e do comportamento dos escores compostos da APS. A análise da diferença-das-diferenças revelou interação significativa para o Acesso (Δ médicos − Δ enfermeiros = +2,17; t = 2,34; p = 0,031; d = 1,03) e com tendência para a Coordenação (Δ = +2,22; t = 1,92; p = 0,070; d = 0,87). A Figura 2 evidencia o padrão cruzado identificado nas análises: no painel do Acesso (Acessibilidade), as trajetórias de médicos e enfermeiros partem de patamares distintos em 2020 e convergem em um mesmo nível inferior em 2025, com queda acentuada e consistente entre os enfermeiros, evidenciada pelas linhas individuais e pelo deslocamento do intervalo de confiança; no painel da Coordenação do Cuidado, o movimento se inverte, com avanço expressivo entre os médicos, que ultrapassam o ponto de corte de 6,6, e estabilidade entre os enfermeiros, que se mantiveram em forte orientação nas duas ondas. O teste de Levene não identificou diferença na variabilidade entre categorias em 2025 (Acesso: F(1,19) = 0,04; p = 0,845; Coordenação: F(1,19) = 1,69; p = 0,210).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Os escores compostos Essencial e Geral Parcial APS permaneceram estáveis entre as ondas (de 5,99 para 5,80; p = 0,690; d = −0,09), refletindo o efeito compensatório entre a queda no Acesso e o ganho na Coordenação. Cabe registrar que os dois compostos coincidem em valor porque, tendo sido avaliados apenas dois atributos, ambos incidem sobre a mesma base de itens, motivo pelo qual são aqui designados como parciais e não são comparáveis aos escores essencial e geral obtidos em aplicações completas do instrumento

Figura 2. Trajetória das médias por categoria profissional com IC 95% e trajetórias individuais pareadas. São Caetano do Sul, 2020–2025



Nota: faixa sombreada = IC 95% bootstrap. Linha tracejada = ponto de corte 6,6. Interação: Acesso p = 0,031*; Coordenação p = 0,070†.

Fonte: elaboração dos autores (2025).

Os resultados evidenciam que a incorporação progressiva de tecnologias digitais na rede municipal de Atenção Primária à Saúde esteve associada a melhorias significativas na coordenação do cuidado, sobretudo entre os médicos da ESF. Esse achado é coerente com evidências nacionais que apontam a expansão do prontuário eletrônico e da conectividade como fatores centrais para qualificar a gestão da informação clínica e favorecer a continuidade do cuidado (BRASIL, 2024; VALDES; SOUZA, 2024). A maior disponibilidade de registros clínicos no momento da consulta e a integração das informações assistenciais no cotidiano das equipes explicam, em grande medida, o avanço nos escores de coordenação observados. No entanto, o padrão identificado não é uniforme: médicos e enfermeiros apresentaram trajetórias opostas nos dois atributos avaliados, e a acessibilidade permaneceu refratária à digitalização em todos os

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

grupos, o que, como se discutirá adiante, pode não refletir apenas uma limitação tecnológica, mas uma questão de gestão e de atribuição de responsabilidade no sistema de saúde.

A digitalização qualificou de forma mensurável a coordenação entre os médicos (Δ = +1,85; d = +0,87; p = 0,031), com 8 dos 9 profissionais melhorando individualmente. Valdes e Souza (2024) demonstraram, a partir de dados do PMAQ-AB, que o uso de prontuário eletrônico está associado à ampliação do acesso a dados clínicos no ponto de atendimento e à facilitação do fluxo informacional entre profissionais. As dificuldades persistentes com contrarreferência e retorno de consultas especializadas evidenciam, contudo, que a digitalização não é suficiente para assegurar a articulação plena entre os níveis de atenção. Estudos recentes corroboram que essa integração depende não apenas da infraestrutura digital, mas também de arranjos institucionais e da cultura colaborativa entre equipes (MATTOS *et al.*, 2022; MENDES, 2023). Entre os enfermeiros, a coordenação já se encontrava em forte orientação em 2020 (7,08), sugerindo que esses profissionais haviam desenvolvido práticas efetivas independentemente da digitalização, o que limita o espaço para ganhos adicionais mensuráveis, configurando um possível efeito teto.

Em relação ao atributo Acesso: Acessibilidade, os resultados são consistentes com o denominado *productivity paradox* da tecnologia em saúde: investimentos em digitalização tendem a aumentar temporariamente a complexidade dos processos antes de produzirem ganhos perceptíveis pelos profissionais (SILVA *et al.*, 2023), especialmente entre aqueles que gerenciam os fluxos de acesso cotidiano, tais como acolhimento, agendamento, demanda espontânea e classificação de risco (BRASIL, 2017). Esse achado é consistente com análises que demonstram que a digitalização melhora o fluxo informacional, mas não substitui a necessidade de ampliar a oferta de serviços e horários (MATTOS *et al.*, 2022; SILVA *et al.*, 2023).

Os padrões divergentes entre médicos e enfermeiros são funcionalmente explicáveis pelo papel distinto de cada categoria no processo de trabalho da ESF e pela forma como a gestão organiza esse trabalho. A digitalização qualificou o fluxo informacional, mas não necessariamente reorganizou o fluxo assistencial, dimensão de liderança da enfermagem. Isso aponta para uma questão central de gestão: a implantação de tecnologias digitais sem redesenho intencional dos processos de trabalho tende a produzir benefícios assimétricos entre as categorias profissionais. A gestão em saúde é o elo que converte a infraestrutura digital em cuidado equânime: sem reorganização dos processos e redistribuição de papéis, a tecnologia tende a beneficiar desproporcionalmente quem já está no centro do fluxo informacional (MATTOS *et al.*, 2022; SILVA *et al.*, 2023).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A persistência da fraca orientação para Acesso em todos os grupos, mesmo em um município com cobertura ESF de 100%, IDHM alto e transformação digital universalizada, parece apontar para uma dimensão estrutural que transcende a capacidade de governança local: a arquitetura do pacto federativo brasileiro e suas implicações sobre a organização das redes de atenção à saúde. No sistema de saúde brasileiro, o acesso de primeiro contato e, sobretudo, a regulação do acesso à atenção especializada são determinados por arranjos intergovernamentais que distribuem responsabilidades entre municípios, estados e União de forma nem sempre articulada (BRASIL, 1990). A contrarreferência, a disponibilidade de consultas especializadas, a regulação das filas de espera e a garantia de retorno após encaminhamentos dependem de pactuações bipartites e tripartites nas Comissões Intergestores Regionais (CIR) e Bipartite (CIB), cujas decisões fogem ao controle direto do gestor municipal (BRASIL, 1990; VIANA; LIMA, 2011). Nesse contexto, os gargalos de Acesso identificados não são, em sua essência, problemas que a digitalização ou a gestão municipal possam resolver isoladamente; são reflexo de lacunas na integração entre níveis de atenção que exigem respostas de governança regional e estadual (OLIVEIRA *et al.*, 2021; VIANA; LIMA, 2011). Em última análise, tudo isso converge para a gestão em saúde: é a gestão municipal, regional e estadual, articulada, que converte tecnologia, organização do trabalho e pactuação federativa em cuidado real e acessível ao usuário.

Os achados deste estudo permitem, ainda, sugerir uma questão metodológica de alcance mais amplo para o campo da avaliação da Atenção Primária à Saúde: até que ponto o que os instrumentos medem como “qualidade da atenção primária” é, de fato, da atenção primária? Parte considerável dos itens que compõem os escores de Acesso e de Coordenação do PCATool-Brasil, como disponibilidade fora do horário, retorno de consultas especializadas e garantia de contrarreferência, é determinada por condições que estão fora da governabilidade das equipes da ESF (BRASIL, 2010; GIOVANELLA *et al.*, 2009). Não é possível afirmar, a partir dos dados deste estudo, que escores baixos de Acesso expressem, necessariamente, um problema da APS avaliada: eles podem igualmente expressar problemas do sistema no qual a APS opera que a equipe percebe, nomeia e registra, mas não tem poder de resolver. Giovanella *et al.* (2009), Conill (2008) e Mendes (2023) já sinalizam a necessidade de avançar em marcos conceituais e instrumentos que diferenciem a resolubilidade intrínseca da APS, ou seja, o que está sob controle das equipes e da gestão local, da resolubilidade sistêmica, que depende da articulação com os demais componentes da rede e das instâncias de pactuação intergovernamental. Desenvolver essa distinção operacional constitui uma agenda de pesquisa relevante para o campo da avaliação e da gestão em saúde no Brasil.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Este estudo apresenta limitações que devem ser consideradas. A realização em um único município de alto desenvolvimento socioeconômico limita a generalização para contextos com infraestrutura, cobertura e perfil distintos. O número restrito de participantes (21 pares), embora justificado pelo caráter censitário e pelo poder estatístico estimado, impõe cautela nas análises estratificadas. Os achados baseiam-se na percepção dos profissionais, podendo refletir avaliações subjetivas. A estabilidade do instrumento entre as ondas, condição indispensável ao delineamento longitudinal, impede a captura de dimensões emergentes da digitalização não contempladas na versão original do PCATool-Brasil (BRASIL, 2010). Entretanto, o delineamento longitudinal com medidas pareadas constitui ponto forte, permitindo analisar mudanças ao longo do tempo com elevado controle das variáveis individuais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo demonstrou que a transformação digital da Atenção Primária à Saúde de São Caetano do Sul produziu avanços mensuráveis na coordenação do cuidado, especialmente entre os médicos, para quem o prontuário eletrônico e a telessaúde qualificaram o fluxo informacional de forma significativa, mas não foi capaz de elevar a acessibilidade ao patamar de forte orientação para a APS em nenhum grupo nem em nenhuma das ondas avaliadas. O padrão cruzado identificado, médicos avançando na coordenação enquanto enfermeiros regridem no acesso, revela que os efeitos da digitalização são assimétricos entre as categorias profissionais e entre as dimensões do cuidado, a depender de quem gerencia cada fluxo e de como a gestão organiza o processo de trabalho e/ou para quem as ferramentas são estruturadas e desenhadas.

Os achados apontam que os determinantes do acesso de primeiro contato têm natureza predominantemente organizacional, federativa e de oferta de serviços, dimensões que a tecnologia digital, por si só, não alcança. A resolução das barreiras residuais de acesso identificadas exige estratégias que vão além da infraestrutura digital: redesenho dos processos de trabalho com atenção às especificidades de cada categoria profissional, ampliação da oferta de serviços e horários, e fortalecimento das instâncias de pactuação intergovernamental que governam a integração entre os níveis de atenção. Em outras palavras, a digitalização é condição necessária, mas insuficiente; o que converte tecnologia em cuidado é a gestão, em todos os seus níveis.

Do ponto de vista metodológico, os resultados sugerem uma agenda de pesquisa relevante: a necessidade de desenvolver instrumentos de avaliação da APS que diferenciem a resolubilidade intrínseca das equipes da resolubilidade sistêmica da rede. Parte do que se mede

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

como “qualidade da atenção primária” pode ser, de fato, um reflexo da qualidade do sistema no qual a APS opera, e essa indistinção limita tanto a validade interpretativa das avaliações quanto a capacidade dos gestores de identificar onde intervir.

REFERÊNCIAS

BESTSENNYY, O. *et al.* Telehealth: a quarter-trillion-dollar post-COVID-19 reality? New York: McKinsey & Company, 2021.

BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde. Diário Oficial da União, Brasília, 20 set. 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual do instrumento de avaliação da atenção primária à saúde: PCATool-Brasil, versão profissionais. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. (Série E. Legislação em Saúde).

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 3.232, de 4 de março de 2024. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: https://bvs.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt3232_04_03_2024.html. Acesso em: 10 mar. 2026.

COHEN, J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2. ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.

CONILL, E. M. Ensaio histórico-conceitual sobre a Atenção Primária à Saúde: desafios para a organização de serviços básicos e da Estratégia Saúde da Família em centros urbanos no Brasil. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 24, supl. 1, p. S7-S27, 2008. DOI: 10.1590/S0102-311X2008001300002.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Perfil da Enfermagem no Brasil. Brasília: COFEN, 2022.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Demografia Médica no Brasil 2025. São Paulo: CFM, 2025.

EMPRESA BRASIL DE COMUNICAÇÃO. Mais de 97% das unidades básicas de saúde utilizam prontuário eletrônico e quase a totalidade tem acesso à internet. Brasília: Agência Gov, 2025. Disponível em: https://agenciagov.ebc.com.br. Acesso em: 10 mar. 2026.

FIELD, A. Discovering statistics using IBM SPSS statistics. 5. ed. London: SAGE, 2018.

GIOVANELLA, L. *et al.* Saúde da família: limites e possibilidades para uma abordagem integral de atenção primária à saúde no Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 783-794, 2009. DOI: 10.1590/S1413-81232009000300014.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

HARZHEIM, E. *et al.* Consistência interna e confiabilidade do instrumento de avaliação da atenção primária (PCATool-Brasil) para serviços de saúde infantil. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 22, n. 8, p. 1649-1659, 2006. DOI: 10.1590/S0102-311X2006000800012.

MATTOS, L. C. *et al.* Adoção de tecnologias digitais na atenção primária à saúde no período pós-COVID-19. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 38, n. 5, e00123421, 2022. DOI: 10.1590/0102-311X00123421.

MENDES, E. V. A transformação digital e a coordenação do cuidado na APS. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 57, p. 45, 2023. DOI: 10.11606/s1518-8787.2023057004523.

OLIVEIRA, T. C. G. *et al.* Telemedicina no Brasil durante a pandemia de COVID-19. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 74, supl. 1, e20210018, 2021. DOI: 10.1590/0034-7167-2021-0018.

PINTO, L. F.; GIOVANELLA, L. Do Programa à Estratégia Saúde da Família: expansão do acesso e redução das internações por condições sensíveis à atenção básica. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, p. 1155-1167, 2022. DOI: 10.1590/1413-81232022273.47752021.

PNUD. Relatório de Desenvolvimento Humano Municipal 2024. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2024.

SIEGEL, S.; CASTELLAN, N. J. Nonparametric statistics for the behavioral sciences. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1988.

SILVA, R. M. *et al.* Digital health and primary care access in Brazil: challenges and opportunities. International Journal of Health Planning and Management, v. 38, n. 2, p. 215-229, 2023. DOI: 10.1002/hpm.3596.

STARFIELD, B. Primary care: balancing health needs, services, and technology. New York: Oxford University Press, 1998.

URBAN SYSTEMS. Ranking Connected Smart Cities 2024. São Paulo: Urban Systems, 2024.

VALDES, G.; SOUZA, A. S. Use of electronic health records and primary health care accessibility according to data from the third cycle of PMAQ-AB. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, e04492023, 2024. DOI: 10.1590/1413-81232024291.04492023.

VIANA, A. L. D.; LIMA, L. D. (org.). Regionalização e relações federativas na política de saúde do Brasil. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Digital health and COVID-19. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2020. Disponível em: https://www.who.int/europe/emergencies/situations/covid-19/digital-health-and-covid-19. Acesso em: 10 mar. 2026.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.