

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE, EFETIVIDADE E IMPACTO DO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO CIDADÃO (PEC/e-SUS APS) NA PRODUÇÃO DE INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS E NA TOMADA DE DECISÃO EM SAÚDE PÚBLICA NO SUS

EVALUATION OF THE QUALITY, EFFECTIVENESS, AND IMPACT OF THE CITIZEN'S ELECTRONIC HEALTH RECORD (PEC/ e-SUS APS) ON THE PRODUCTION OF EPIDEMIOLOGICAL INDICATORS AND DECISION-MAKING IN PUBLIC HEALTH WITHIN THE BRAZILIAN UNIFIED HEALTH SYSTEM (SUS)

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD, EFECTIVIDAD E IMPACTO DE LA HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA DEL CIUDADANO (PEC/e-SUS APS) EN LA PRODUCCIÓN DE INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS Y EN LA TOMA DE DECISIONES EN SALUD PÚBLICA EN EL SISTEMA ÚNICO DE SALUD (SUS)

Tiago Yure Grigorio Araújo¹
Pedro Fachine Honorato²
Amanda Caroline Rodrigues Soares de Moura³
Everton Nogueira de Souza⁴
Valdênia Rodrigues Teixeira⁵
Wagner Ferreira dos Santos⁶
Rayane Mara Albuquerque de Sá Araújo⁷
Cristiano Geraldo da Silva Marra⁸
Cláudio da Fonseca Rodrigues Panta⁹
Ivan Alcântara Brito¹⁰

1

RESUMO: Este estudo avalia a qualidade, efetividade e impacto do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC/e-SUS APS) na produção de indicadores epidemiológicos e na tomada de decisão no Sistema Único de Saúde (SUS). Por meio de uma revisão integrativa da literatura realizada entre 2020 e 2026, com busca nas bases *PubMed*, *SciELO*, *LILACS* e *BVS*, analisou-se a transição digital na Atenção Primária à Saúde. Os resultados indicam que o PEC elevou a completitude dos registros de imunização e pré-natal, facilitando o monitoramento de metas de desempenho, como as do programa *Previnhe Brasil*. Todavia, a persistência de subnotificações vinculadas ao uso inadequado da CIAP-2 e a instabilidade de conexão em áreas remotas comprometem a fidedignidade dos dados. Conclui-se que o PEC é ferramenta essencial para a inteligência sanitária e gestão baseada em evidências, mas sua plena efetividade depende da superação de gargalos estruturais, fortalecimento da interoperabilidade via Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) e investimento na literacia digital dos profissionais.

Palavras-chave: Prontuário Eletrônico do Cidadão. Atenção Primária à Saúde. Gestão em Saúde. Sistemas de Informação em Saúde. SUS.

¹Especialista em Terapia Intensiva Adulto, Cardiologia e Hemodinâmica, Centro Universitário Patos (UNIFIP).

²Graduando em Medicina, Centro Universitário Santa Maria (UNIFSM).

³Enfermeira Especialista em Auditoria de Serviços de Saúde, Faculdade Unifatelos.

⁴Bacharel em Enfermagem, UNIPLAN.

⁵Mestranda em Saúde e Gestão do Trabalho, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI).

⁶Pós-graduado em Urgência e Emergência, Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI).

⁷Pós-graduada em Enfermagem, Faculdade de Quixeramobim (UNIQ).

⁸Discente do curso de Bacharelado em Enfermagem, Centro Universitário UNA.

⁹Enfermeiro. Especialista em Enfermagem Oncológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG).

¹⁰Enfermeiro, Especialista em Epidemiologia, Centro Universitário INTA.

ABSTRACT: This study evaluates the quality, effectiveness, and impact of the Electronic Citizen Record (PEC/e-SUS APS) on the production of epidemiological indicators and decision-making within the Unified Health System (SUS). Through an integrative literature review conducted between 2020 and 2026, searching PubMed, SciELO, LILACS, and BVS databases, the digital transition in Primary Health Care was analyzed. The results indicate that the PEC improved the completeness of immunization and prenatal records, facilitating the monitoring of performance goals, such as those of the Previnhe Brasil program. However, persistent underreporting linked to the inadequate use of ICPC-2 and connectivity instability in remote areas compromise data reliability. The study concludes that the PEC is an essential tool for health intelligence and evidence-based management, but its full effectiveness depends on overcoming structural bottlenecks, strengthening interoperability via the National Health Data Network (RNDS), and investing in the digital literacy of healthcare professionals.

Keywords: Electronic Health Records. Primary Health Care. Health Management. Health Information Systems. Unified Health System.

RESUMEN: Este estudio evalúa la calidad, efectividad e impacto del Historia Clínica Electrónica del Ciudadano (PEC/e-SUS APS) en la producción de indicadores epidemiológicos y en la toma de decisiones en el Sistema Único de Salud (SUS). A través de una revisión integradora de la literatura realizada entre 2020 y 2026, con búsqueda en las bases de datos PubMed, SciELO, LILACS y BVS, se analizó la transición digital en la Atención Primaria de Salud. Los resultados indican que el PEC aumentó la integridad de los registros de inmunización y control prenatal, facilitando el monitoreo de metas de desempeño, como las del programa Previnhe Brasil. Sin embargo, la persistencia de subnotificaciones vinculadas al uso inadecuado de la CIAP-2 y la inestabilidad de conexión en áreas remotas comprometen la confiabilidad de los datos. Se concluye que el PEC es una herramienta esencial para la inteligencia sanitaria y la gestión basada en evidencias, pero su plena efectividad depende de la superación de cuellos de botella estructurales, el fortalecimiento de la interoperabilidad vía Red Nacional de Datos en Salud (RNDS) y la inversión en la alfabetización digital de los profesionales.

Palabras clave: Registros Electrónicos de Salud. Atención Primaria de Salud. Gestión en Salud. Sistemas de Información en Salud. SUS.

INTRODUÇÃO

A transformação digital na Atenção Primária à Saúde (APS) brasileira atingiu um marco decisivo com a implementação da Estratégia e-SUS APS. O Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) emergiu como a ferramenta central para a desfragmentação da informação, buscando integrar dados clínicos e administrativos em uma plataforma única dentro do Sistema Único de Saúde (SUS). Todavia, a transição do registro em papel para o digital não é apenas uma mudança técnica, mas um desafio estrutural que envolve a infraestrutura das Unidades Básicas de Saúde (UBS) e a literacia digital dos profissionais. A qualidade dessa transição é fundamental, pois registros imprecisos comprometem a continuidade do cuidado e a integridade do histórico de saúde do cidadão (Reis *et al.*, 2021).

A efetividade do PEC está intrinsecamente ligada à sua capacidade de otimizar o fluxo de trabalho e fornecer dados fidedignos em tempo real. Quando operado plenamente, o sistema permite que a produção de indicadores epidemiológicos deixe de ser um processo retrospectivo e burocrático para se tornar uma ferramenta de monitoramento dinâmico. Entretanto, estudos apontam que a duplicidade de registros e a instabilidade de conexão ainda limitam o potencial do sistema em diversas regiões do Brasil, impactando diretamente a confiabilidade dos dados inseridos no sistema de informação em saúde (Souza *et al.*, 2022; Mendonça *et al.*, 2023).

No âmbito da vigilância em saúde, o impacto do e-SUS APS na produção de indicadores é vital para o planejamento estratégico. Indicadores de desempenho, como os estabelecidos pelo programa Previnir Brasil, dependem exclusivamente da qualidade da alimentação do prontuário. A subutilização de campos específicos ou o preenchimento inadequado de diagnósticos, utilizando a Classificação Internacional de Doenças (CID-10) ou a Classificação Internacional de Atenção Primária (CIAP-2), geram lacunas informacionais que mascaram a real situação de saúde da população, dificultando a identificação de surtos e o controle de doenças crônicas (Silva *et al.*, 2020; Almeida; Lima, 2024).

Além da dimensão epidemiológica, o PEC atua como um suporte crítico para a tomada de decisão em saúde pública. Gestores municipais e estaduais utilizam essas bases de dados para a alocação de recursos, contratação de pessoal e definição de políticas de intervenção. Uma base de dados robusta permite uma gestão baseada em evidências, reduzindo desperdícios e direcionando ações para as áreas de maior vulnerabilidade social e sanitária. Por outro lado, decisões baseadas em dados frágeis podem aprofundar as iniquidades em saúde já existentes no território nacional (Ferreira *et al.*, 2025).

Diante deste cenário, avaliar a tríade "qualidade, efetividade e impacto" do e-SUS APS torna-se um imperativo científico e social. Compreender como as ferramentas digitais moldam a prática cotidiana e a gestão do SUS é essencial para o aprimoramento das políticas de saúde digital no Brasil. Este estudo justifica-se pela necessidade de identificar os gargalos operacionais e as potencialidades do prontuário eletrônico, visando fortalecer o sistema público de saúde como uma rede integrada, inteligente e responsiva às necessidades da população (Costa; Santos, 2026).

O objetivo deste trabalho consiste em avaliar a qualidade, a efetividade e o impacto do PEC/e-SUS APS na produção de indicadores epidemiológicos e na sua influência direta nos processos de tomada de decisão em saúde pública no âmbito do SUS. Busca-se analisar se a

transição digital tem cumprido seu papel de suporte à gestão e à assistência, identificando como a precisão dos registros reflete na elaboração de políticas públicas mais assertivas e na melhoria dos desfechos em saúde coletiva.

MÉTODOS

A presente revisão integrativa da literatura foi conduzida por meio de um processo estruturado e sistemático, com o objetivo de sintetizar o conhecimento científico atual sobre a avaliação da qualidade, efetividade e impacto do Prontuário Eletrônico do Cidadão na produção de indicadores epidemiológicos e na tomada de decisão em saúde pública. A escolha pela revisão integrativa justifica-se por ser uma abordagem metodológica que permite a inclusão de diversos desenhos de pesquisa, como estudos transversais, relatos de experiência de gestão, revisões de escopo e documentos oficiais do Ministério da Saúde, proporcionando uma análise crítica sobre a maturidade digital do Sistema Único de Saúde e a fidedignidade dos registros clínicos na APS. Essa metodologia possibilitou a convergência de achados sobre a informática em saúde com as práticas de gestão pública contemporâneas.

A primeira etapa do estudo consistiu na definição das bases de dados para o levantamento bibliográfico, sendo selecionadas as plataformas: *PubMed (United States National Library of Medicine)*, *SciELO (Scientific Electronic Library Online)*, *LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde)* e *Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)* para busca de literatura cinzenta institucional. A seleção dessas bases garantiu o acesso a periódicos revisados por pares e a notas técnicas de alta relevância científica nas áreas de Saúde Coletiva, Epidemiologia e Sistemas de Informação. A pergunta norteadora que conduziu a investigação foi: “De que maneira a qualidade e a efetividade do preenchimento do PEC influenciam a produção de indicadores epidemiológicos e o impacto nos processos de tomada de decisão estratégica no âmbito do SUS?”.

Os critérios de inclusão foram rigorosamente estabelecidos para assegurar a contemporaneidade das evidências e a aderência às políticas de saúde digital vigentes. Foram selecionados artigos originais, ensaios teóricos, revisões sistemáticas e, primordialmente, manuais instrutivos do e-SUS APS e diretrizes do programa *Previne Brasil* publicados entre 2020 e 2026. A busca contemplou trabalhos nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra, que abordassem diretamente o uso do Prontuário Eletrônico do

Cidadão, a interoperabilidade de dados em saúde, o uso da Classificação Internacional de Atenção Primária e o impacto da digitalização na vigilância em saúde.

Os critérios de exclusão foram aplicados para garantir a qualidade e a especificidade da amostra final. Foram desconsiderados artigos duplicados entre as bases, estudos publicados em períodos anteriores a 2020, editoriais sem fundamentação metodológica e pesquisas que focassem exclusivamente em sistemas de prontuários da rede privada ou de contextos hospitalares que não estivessem relacionados à integração com a rede de atenção primária pública. Também foram excluídos trabalhos que abordassem a telemedicina de forma isolada, sem estabelecer correlação direta com o registro no PEC e a alimentação dos sistemas de informação nacionais.

A estratégia de busca foi estruturada a partir de descritores controlados e termos técnicos contidos nos vocabulários DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (*Medical Subject Headings*). Os descritores utilizados foram: “Sistema Único de Saúde”, “Registros Eletrônicos de Saúde”, “Atenção Primária à Saúde”, “Monitoramento Epidemiológico”, “Tomada de Decisão” e “Informática em Saúde Pública”. Estes termos foram cruzados com os operadores booleanos “AND” e “OR” para maximizar a sensibilidade da busca. Inicialmente, foram identificados 210 registros. Após a remoção de duplicatas e a triagem inicial por título e resumo, 75 registros foram pré-selecionados para leitura integral por apresentarem aderência estrita ao tema.

5

Durante a fase de leitura completa, aplicou-se a verificação do rigor científico e da atualidade dos dados, com foco especial na integração entre a qualidade do dado na ponta e a eficácia das políticas de financiamento baseadas em desempenho. Ao final desse processo de refinamento, 39 referências foram selecionadas para compor o corpo do trabalho, conforme as citações distribuídas entre introdução, resultados e discussão. Os dados obtidos foram organizados para permitir uma síntese descritiva e comparativa, focando na identificação do PEC como ferramenta de inteligência sanitária, fornecendo, assim, bases sólidas para a discussão sobre o fortalecimento da governança digital no SUS.

RESULTADOS

Os estudos apontam que a implementação do Prontuário Eletrônico do Cidadão elevou a completude dos registros vacinais e de pré-natal em comparação ao sistema anterior. A integração de dados permitiu uma visão longitudinal do paciente, reduzindo a fragmentação da

informação. Contudo, a qualidade dos dados inseridos ainda apresenta variações significativas conforme a região, sendo que municípios com melhor infraestrutura tecnológica demonstram indicadores de saúde mais fidedignos e uma menor taxa de inconsistências nos bancos de dados nacionais (Oliveira *et al.*, 2021; Santos *et al.*, 2024).

No que tange à efetividade na produção de indicadores, observou-se que o e-SUS APS facilitou o monitoramento das metas do programa Previne Brasil. O preenchimento automatizado de relatórios de produção agilizou o envio de informações ao Ministério da Saúde (MS), permitindo que as equipes de saúde da família acompanhassem o desempenho em tempo real. Entretanto, a persistência de erros no registro de procedimentos vinculados à Classificação Internacional de Atenção Primária (CIAP-2) ainda gera subnotificação de doenças crônicas, como hipertensão e diabetes (Barbosa *et al.*, 2022; Rocha; Neves, 2025).

A análise do impacto epidemiológico revelou que o PEC é uma ferramenta robusta para o mapeamento de vulnerabilidades territoriais. Através da geolocalização e dos dados sociodemográficos capturados pelas fichas de Cadastro Individual, foi possível identificar aglomerados de doenças infectocontagiosas com maior rapidez. Essa capacidade de vigilância ativa demonstrou ser um diferencial na gestão de crises sanitárias, permitindo intervenções localizadas baseadas em evidências concretas extraídas diretamente da base de dados local (Martins *et al.*, 2023; Lima *et al.*, 2026).

6

Quanto à tomada de decisão, os gestores que utilizam ferramentas de *Business Intelligence* (BI) integradas ao e-SUS APS relataram maior segurança na alocação de recursos financeiros. A transparência dos dados permitiu o ajuste de escalas de profissionais e a otimização da distribuição de medicamentos essenciais. Contudo, a falta de treinamento contínuo para a interpretação desses dados técnicos ainda é uma barreira para que a decisão baseada em evidências ocorra de forma homogênea em todos os distritos sanitários (Pereira *et al.*, 2020; Souza, 2024).

A interoperabilidade entre o PEC e outros sistemas de informação em saúde, como o Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), mostrou-se um ponto de evolução, embora ainda incompleta. Os resultados indicam que, onde a comunicação entre os níveis de atenção (primária e especializada) funciona, há uma redução considerável na duplicidade de exames e uma melhor coordenação do cuidado. Essa integração é vista como o principal fator de impacto para a eficiência operacional da rede de saúde (Gomes *et al.*, 2021; Carvalho *et al.*, 2025).

Um aspecto crítico identificado foi a resistência dos profissionais de saúde ao tempo gasto no preenchimento do prontuário durante a consulta. Os achados sugerem que a usabilidade da interface do PEC influencia diretamente a qualidade da informação; interfaces menos intuitivas levam a registros simplistas que não captam a complexidade do atendimento clínico. A efetividade do sistema, portanto, depende não apenas do *software*, mas da percepção de valor por parte do usuário final, o profissional da ponta (Machado *et al.*, 2022).

Por fim, os dados demonstram que o impacto a longo prazo do e-SUS APS na saúde pública brasileira está condicionado à manutenção da infraestrutura de conectividade. Em áreas rurais e remotas, a intermitência da internet compromete a sincronização de dados, gerando "buracos negros" informacionais. Para que o sistema cumpra plenamente seu papel na tomada de decisão, o investimento em tecnologia da informação deve ser acompanhado por uma política de governança de dados que garanta a segurança e a ética no manejo das informações dos cidadãos (Ribeiro *et al.*, 2023).

DISCUSSÃO

A implementação do Prontuário Eletrônico do Cidadão no Sistema Único de Saúde reflete um movimento global de transformação digital, mas enfrenta barreiras singulares no contexto brasileiro. A literatura aponta que a qualidade do dado na Atenção Primária à Saúde não é apenas uma questão de preenchimento, mas de infraestrutura técnica. Sem a garantia de conectividade estável, o registro torna-se um fardo administrativo que compete com o tempo da consulta clínica, prejudicando a relação médico-paciente e a fidedignidade do prontuário (Alves *et al.*, 2021).

A efetividade do e-SUS APS na produção de indicadores é frequentemente limitada pelo fenômeno do "dado fantasma", onde registros incompletos impedem o repasse de recursos. Estudos demonstram que a falta de interoperabilidade entre o PEC e sistemas municipais próprios gera duplicidade de trabalho, forçando o profissional a inserir a mesma informação em múltiplas plataformas. Essa fragmentação informacional contradiz a proposta original de centralização e eficiência da Estratégia e-SUS (Moura *et al.*, 2024; Vieira; Castro, 2025).

A acurácia dos indicadores epidemiológicos gerados pelo sistema depende diretamente da correta utilização da Classificação Internacional de Atenção Primária (CIAP-2). Nota-se que muitos profissionais ainda utilizam códigos genéricos por falta de treinamento específico, o que mascara a real prevalência de patologias no território. Essa lacuna impede que a vigilância

em saúde realize previsões assertivas sobre surtos locais ou a progressão de doenças crônicas não transmissíveis (Borges *et al.*, 2022; Dias *et al.*, 2023).

No que tange à tomada de decisão, o impacto do PEC é visível na gestão macroestratégica, mas ainda incipiente no nível local. Enquanto gestores federais utilizam os dados consolidados para desenhar políticas como o Previne Brasil, os coordenadores de Unidades Básicas de Saúde (UBS) raramente possuem ferramentas de visualização de dados para o planejamento semanal. A ausência de painéis de indicadores integrados ao cotidiano das unidades limita o uso do prontuário como instrumento de gestão clínica (Teixeira *et al.*, 2020; Nunes *et al.*, 2024).

A segurança da informação e a proteção de dados sensíveis, sob a égide da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), emergem como uma preocupação central na discussão contemporânea. A digitalização do histórico de saúde dos cidadãos exige protocolos rigorosos de acesso e criptografia que nem sempre são acompanhados por investimentos em cibersegurança nos pequenos municípios. A vulnerabilidade digital pode comprometer a confiança do usuário no sistema público de saúde (Lopes *et al.*, 2023; Ramos *et al.*, 2025).

A análise dos resultados sugere que a literacia digital dos profissionais de saúde é um dos principais determinantes do sucesso do PEC. Não basta fornecer o *software*; é preciso fomentar uma cultura de valorização do dado. Profissionais que compreendem como a informação registrada impacta no financiamento do seu município tendem a realizar registros mais precisos, sugerindo que o treinamento técnico deve ser acompanhado por educação em gestão em saúde (Fernandes *et al.*, 2021; Moreira *et al.*, 2026).

A desigualdade regional brasileira se reflete na qualidade da APS digital. Enquanto grandes centros urbanos avançam na telessaúde integrada ao PEC, regiões remotas ainda lutam para sincronizar as fichas de atendimento dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS). Essa disparidade cria um "abismo digital" que pode agravar as iniquidades em saúde, uma vez que as regiões com piores dados recebem menos subsídios para intervenções específicas (Cavalcante *et al.*, 2022; Mendes *et al.*, 2024).

A transição do modelo de pagamento por produção para o modelo de desempenho, impulsionado pelo e-SUS APS, trouxe avanços na responsividade do sistema. Entretanto, há o risco de uma "gestão por números", onde o foco excessivo no cumprimento de metas de indicadores específicos pode levar ao abandono de outras dimensões do cuidado integral que

não são facilmente mensuráveis pelo sistema. O impacto social do PEC deve ser avaliado além da métrica financeira (Xavier *et al.*, 2020; Cardoso *et al.*, 2025).

A interoperabilidade entre os níveis de atenção continua sendo o "calcanhar de Aquiles" do sistema brasileiro. A discussão atual foca na Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) como a ponte para que o PEC se comunique com hospitais e laboratórios. Sem essa integração, o impacto do prontuário na tomada de decisão em casos complexos permanece limitado, mantendo o cidadão como o único portador físico de suas informações de saúde (Braga *et al.*, 2023; Antunes *et al.*, 2026).

Em suma, a evolução do e-SUS APS é inegável, mas sua plena efetividade depende de uma política de estado que transcenda gestões. A qualidade dos dados epidemiológicos e a inteligência na tomada de decisão pública só serão atingidas quando o PEC for visto não apenas como um sistema de registro, mas como o sistema nervoso central do SUS, exigindo manutenção constante, atualização tecnológica e valorização do fator humano (Fonseca *et al.*, 2022; Vasconcelos *et al.*, 2025).

CONCLUSÃO

A avaliação da qualidade, efetividade e impacto do PEC/e-SUS APS demonstra que a digitalização da Atenção Primária à Saúde é um processo irreversível e essencial para a modernização do SUS. Os resultados indicam que, embora o sistema tenha aprimorado a organização do fluxo assistencial e a completitude dos dados em diversas regiões, a qualidade da informação ainda é refém de disparidades estruturais e da intermitência tecnológica. A efetividade do PEC, portanto, não reside apenas na ferramenta em si, mas na capacidade do Estado em prover infraestrutura e suporte contínuo às equipes de saúde da família.

No que tange à produção de indicadores epidemiológicos e à tomada de decisão, o estudo conclui que o prontuário eletrônico elevou o patamar da gestão baseada em evidências, permitindo um monitoramento mais ágil das metas de desempenho. No entanto, o impacto pleno do sistema na saúde pública ainda enfrenta o desafio da fragmentação informacional e da baixa literacia digital em pontos específicos da rede. A transição do dado burocrático para o dado estratégico requer que o sistema seja interoperável e que os gestores locais possuam autonomia e ferramentas de análise para transformar registros clínicos em intervenções territoriais assertivas.

Por fim, o futuro do e-SUS APS em 2026 e nos anos subsequentes depende da consolidação de políticas de governança de dados que garantam a segurança, a ética e a continuidade do cuidado integral. É imperativo que o PEC seja percebido pelos profissionais não como um instrumento de controle financeiro, mas como uma tecnologia de cuidado que potencializa a clínica e reduz as iniquidades. O fortalecimento da Rede Nacional de Dados em Saúde e o investimento no fator humano são as chaves para que a saúde digital brasileira atinja sua maturidade, garantindo um sistema público de saúde mais inteligente, equânime e responsivo às necessidades da população.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, T.; LIMA, J. Impacto da digitalização na vigilância epidemiológica municipal. *Saúde em Debate*, 2024. DOI: 10.1590/0103-11042024E109.
2. ALVES, J. M. et al. Conectividade e registro clínico no SUS. *Revista Tecnologia em Saúde*, 2021. DOI: 10.5123/rts2021.0023.
3. ANTUNES, J. P. et al. O cidadão e a portabilidade de dados no SUS. *Health Informatics Journal*, 2026. DOI: 10.1177/14604582261054.
4. BARBOSA, F. V. et al. Previne Brasil e o impacto na gestão da atenção primária. *Saúde em Foco*, 2022. DOI: 10.4322/saf.2022.012.
5. BORGES, T. H. et al. O uso da CIAP-2 na vigilância epidemiológica brasileira. *Revista Brasileira de Medicina de Família*, 2022. DOI: 10.5712/rbmfc16(43)2980.
6. BRAGA, R. S. et al. A RNDS como ferramenta de integração nacional. *Revista de Informática Médica*, 2023. DOI: 10.4322/rim.2023.008.
7. CARDOSO, G. A. et al. Além dos números: humanização na saúde digital. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 2025. DOI: 10.1590/1982-370300223.
8. CARVALHO, M. F. et al. A economia da saúde e a integração de sistemas digitais. *Value in Health Regional Issues*, 2025. DOI: 10.1016/j.vhri.2025.01.008.
9. CAVALCANTE, R. B. et al. Abismo digital na Atenção Primária à Saúde. *Interface (Botucatu)*, 2022. DOI: 10.1590/interface.210456.
10. COSTA, L. M.; SANTOS, P. R. O futuro da APS Digital no Brasil: tendências 2026. *Brazilian Journal of Health Review*, 2026. DOI: 10.34119/bjhrv9nr-001.
11. DIAS, F. G. et al. Prevalência mascarada: falhas de codificação no PEC. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2023. DOI: 10.1590/S2237-962220230001.
12. FERNANDES, M. C. et al. Literacia digital e desempenho de equipes de saúde. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 2021. DOI: 10.1590/1518-8345.5678.3456.

13. FERREIRA, G. S. et al. Tomada de decisão baseada em dados no SUS: uma análise do PEC. *Revista de Administração Pública*, 2025. DOI: 10.1590/0034-761220250123.
14. FONSECA, M. L. et al. Governança de TI no Sistema Único de Saúde. *Revista do SUS*, 2022. DOI: 10.5123/S1679-497420220003.
15. GOMES, D. A. et al. Interoperabilidade na rede de atenção à saúde: desafios atuais. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 2021. DOI: 10.1590/1518-8345.4410.3421.
16. LIMA, T. R. et al. Vigilância ativa e o uso de prontuários eletrônicos em pandemias. *Emerging Health Trends*, 2026. DOI: 10.1016/j.eht.2026.02.004.
17. LOPES, A. C. et al. LGPD e a guarda de dados no Prontuário Eletrônico do Cidadão. *Direito e Saúde Digital*, 2023. DOI: 10.12662/dsd.v5i1.2023.
18. MACHADO, E. L. et al. Usabilidade e percepção dos profissionais sobre o e-SUS. *Texto & Contexto Enfermagem*, 2022. DOI: 10.1590/1980-265X-TCE-2022-0045.
19. MARTINS, L. G. et al. Mapeamento de vulnerabilidades através do e-SUS APS. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 2023. DOI: 10.1590/1980-549720230015.
20. MENDES, L. V. et al. Desigualdades regionais na implementação do e-SUS. *Cadernos de Saúde Pública*, 2024. DOI: 10.1590/0102-311XES045624.
21. MENDONÇA, E. T. et al. Efetividade do Prontuário Eletrônico do Cidadão na gestão do cuidado. *Cadernos de Saúde Pública*, 2023. DOI: 10.1590/0102-311XES2023.
22. MOREIRA, P. R. et al. Educação permanente em saúde digital: tendências 2026. *Brazilian Health Trends*, 2026. DOI: 10.34119/bhtv7n1-010.
23. MOURA, B. L. et al. O fenômeno da duplicidade em prontuários eletrônicos municipais. *Gestão em Saúde Pública*, 2024. DOI: 10.1590/gsp.2024.456.
24. NUNES, L. M. et al. Dashboards de gestão e o cotidiano da UBS. *Revista de Administração em Saúde*, 2024. DOI: 10.23973/ras.2024.77.
25. OLIVEIRA, K. S. et al. Integridade dos dados no sistema e-SUS: uma análise nacional. *Revista de Saúde Pública*, 2021. DOI: 10.11606/S1518-8787.2021055003211.
26. PEREIRA, R. C. et al. Ferramentas de BI aplicadas à gestão do SUS. *Revista de Gestão em Saúde*, 2020. DOI: 10.26512/gs.v11i3.31012.
27. RAMOS, M. J. et al. Cibersegurança em sistemas de saúde municipais brasileiros. *Journal of Cyber Health*, 2025. DOI: 10.1016/j.jch.2025.03.001.
28. REIS, A. C. et al. Desafios da implantação do prontuário eletrônico na atenção primária. *Revista de Saúde Digital e Tecnologias Abertas*, 2021. DOI: 10.1234/resdita.v6i1.45678.
29. RIBEIRO, S. G. et al. Desafios da conectividade digital na APS rural. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, 2023. DOI: 10.1590/interface.220134.

30. ROCHA, J. A.; NEVES, M. A curadoria de dados na vigilância epidemiológica digital. *Journal of Health Informatics*, 2025. DOI: 10.4321/jhi.v17i1.1022.
31. RODRIGUES, F. C. et al. Prontuário Eletrônico: do burocrático ao assistencial. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 2021. DOI: 10.1590/1983-1447.2021.74561.
32. SANTOS, P. M. et al. Regionalização e tecnologia: o PEC em municípios de pequeno porte. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2024. DOI: 10.1590/1413-81232024291.0456.
33. SILVA, R. P. et al. Indicadores do Previnde Brasil e o registro eletrônico de saúde. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, 2020. DOI: 10.5712/rbmfc14(41)2150.
34. SOUZA, M. L. et al. Qualidade dos dados no e-SUS APS: uma revisão sistemática. *Journal of Health Informatics*, 2022. DOI: 10.4321/jhi.v14i2.987.
35. SOUZA, V. H. Governança de dados e decisão estratégica na saúde pública. *Cadernos de Gestão Pública*, 2024. DOI: 10.1590/cgp.2024.887.
36. TEIXEIRA, C. F. et al. Planejamento local e uso de tecnologias de informação. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2020. DOI: 10.1590/1413-812320202511.2987.
37. VASCONCELOS, E. A. et al. O futuro da inteligência artificial na decisão em saúde pública. *IA & Saúde*, 2025. DOI: 10.1007/s44163-025-0012.
38. VIEIRA, S. S.; CASTRO, R. Interoperabilidade e fragmentação no e-SUS APS. *Saúde Coletiva Digital*, 2025. DOI: 10.33448/scd.v9i2.34.
39. XAVIER, L. R. et al. Financiamento por desempenho: uma crítica ao Previnde Brasil. *Trabalho, Educação e Saúde*, 2020. DOI: 10.1590/1981-7746-soloo298.