

INTEROPERABILIDADE EM SAÚDE DIGITAL PARA QUALIFICAÇÃO DO RASTREAMENTO DE DOENÇAS CRÔNICAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Onayane dos Santos Oliveira¹; Maria Verônica Guimarães do Nascimento Solos do Mar²; Kayrine Vitória Bonfim Fonsêca³; Diego Alves de Oliveira⁴; Natalia Martinello Willemann⁵; Maria Yasmmin Carvalho Pinheiro Lins⁶; Lara Eduarda Silva Barbosa⁷; Marttem Costa de Santana⁸; Raquel Ariela Santana Gomes de Oliveira⁹; Ivana Jacob Ibrahim¹⁰

¹ Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil. E-mail: onayane.santos.oliveira@gmail.com

² Faculdade Terra Nordeste - FATENE, Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: verus_guimaraes@hotmail.com

³ Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB, Barreiras, Bahia, Brasil. E-mail: kayrine.fl778@ufob.edu.br

⁴ Universidade Federal do Delta do Parnaíba, Parnaíba, Piauí, Brasil. E-mail: diegoavlive20@gmail.com

⁵ UNESC, Criciúma, Santa Catarina, Brasil. E-mail: nataliamartiw@unesc.net

⁶ Faculdade São Francisco do Ceará - FASC, Iguatu, Ceará, Brasil. E-mail: cyasmmin2@gmail.com

⁷ UFFS, Chapecó, Santa Catarina, Brasil. E-mail: laraeduarda2920@gmail.com

⁸ UTFPR, Pesqueira, Pernambuco, Brasil. E-mail: marttem.santana@pesqueira.ifpe.edu.br

⁹ Faculdade de Tecnologia e Ciências - FTC, Itabuna, Bahia, Brasil. E-mail: arielaeisabelly1@gmail.com

¹⁰ Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. E-mail: Ivanaibrahim@gmail.com

RESUMO

A interoperabilidade em saúde digital tem se tornado estratégica para o rastreamento de doenças crônicas na Atenção Primária à Saúde, pois permite integrar registros clínicos, laboratoriais, farmacológicos e assistenciais produzidos em diferentes pontos da rede. O capítulo objetivou analisar as contribuições da interoperabilidade para a qualificação do rastreamento de condições crônicas, considerando suas potencialidades e os desafios técnicos, semânticos, organizacionais e profissionais. Desenvolveu-se uma revisão narrativa, qualitativa e descritivo-interpretativa, com buscas realizadas entre julho e agosto de 2026 nas bases PubMed/MEDLINE, Biblioteca Virtual em Saúde, SciELO e Google Acadêmico, além do portal do Ministério da Saúde. Foram identificados 186 registros, dos quais 10 compuseram a amostra final após aplicação dos critérios de inclusão, exclusão e elegibilidade. Os resultados mostraram que a integração entre prontuários e níveis assistenciais favorece a busca ativa, a estratificação de risco, o acompanhamento longitudinal e a identificação de falhas no cuidado. Entretanto, persistem limitações relacionadas à baixa usabilidade, fragmentação dos sistemas, ausência de padronização semântica, integração restrita de dados domiciliares e insuficiência de avaliações brasileiras. Conclui-se que a interoperabilidade pode ampliar a capacidade de rastreamento e gestão das doenças crônicas, desde que acompanhada por governança, infraestrutura, qualidade dos registros, capacitação profissional e

monitoramento contínuo, contribuindo para uma gestão estratégica mais integrada e orientada pelas necessidades do território.

Palavras-chave: Interoperabilidade em saúde; Saúde digital; Atenção Primária à Saúde; Doenças crônicas; Gestão estratégica.

ABSTRACT

Digital health interoperability has become a strategic component of chronic disease screening in Primary Health Care because it enables the integration of clinical, laboratory, pharmaceutical and healthcare records produced across different points of the care network. This chapter aimed to analyze the contributions of interoperability to improving chronic disease screening, considering its potential and the technical, semantic, organizational and professional challenges involved. A qualitative, descriptive and interpretative narrative review was conducted, with searches performed between July and August 2026 in PubMed/MEDLINE, the Virtual Health Library, SciELO and Google Scholar, as well as the Brazilian Ministry of Health portal. A total of 186 records were identified, of which 10 were included in the final sample after application of the inclusion, exclusion and eligibility criteria. The findings showed that integration between electronic records and levels of care supports active case finding, risk stratification, longitudinal follow-up and identification of gaps in care. However, limitations remain regarding poor usability, fragmented systems, lack of semantic standardization, limited integration of home-monitoring data and insufficient Brazilian evaluations. It is concluded that interoperability can strengthen chronic disease screening and management when supported by governance, infrastructure, data quality, professional training and continuous monitoring, thereby contributing to a more integrated strategic health management model focused on territorial needs.

Keywords: Health interoperability; Digital health; Primary Health Care; Chronic diseases; Strategic management.

1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas constituem um dos principais desafios para os sistemas de saúde, pois exigem identificação precoce, acompanhamento contínuo, coordenação entre diferentes serviços e acesso oportuno às informações clínicas produzidas durante a trajetória assistencial dos usuários (Barth *et al.*, 2024). Na Atenção Primária à Saúde, o rastreamento dessas condições depende da capacidade das equipes para reconhecer fatores de risco, alterações laboratoriais, interrupções do acompanhamento e situações

que demandam busca ativa, estratificação de risco ou encaminhamento para outros níveis de atenção (Demirci *et al.*, 2025).

A expansão dos prontuários eletrônicos e das plataformas digitais ampliou a quantidade de dados disponíveis para o cuidado, porém a fragmentação entre sistemas ainda dificulta a recuperação e a utilização das informações necessárias à tomada de decisão clínica (Li *et al.*, 2025). Os registros produzidos em unidades básicas, hospitais, serviços especializados, laboratórios e dispositivos de monitoramento domiciliar nem sempre são compartilhados de maneira estruturada, reduzindo a capacidade das equipes para acompanhar longitudinalmente pessoas com hipertensão, diabetes e outras condições crônicas (Everson *et al.*, 2024).

A interoperabilidade em saúde corresponde à capacidade de diferentes sistemas tecnológicos trocarem informações e preservarem seu significado clínico, permitindo que os dados sejam compreendidos e utilizados nos distintos pontos da rede assistencial (Palojoki; Lehtonen; Vuokko, 2024). Sua aplicação envolve dimensões técnicas, semânticas, organizacionais e normativas, uma vez que a transferência de informações precisa ser acompanhada por padrões comuns, segurança, identificação adequada dos usuários e adaptação dos fluxos de trabalho (Gazzarata *et al.*, 2024).

O problema que orienta este capítulo decorre da distância entre a crescente produção de dados digitais e sua utilização efetiva no rastreamento das doenças crônicas na Atenção Primária. Mesmo em contextos com prontuários eletrônicos amplamente disponíveis, persistem dificuldades relacionadas à usabilidade, à duplicidade de registros, à ausência de integração com informações hospitalares e à limitada incorporação de dados provenientes de monitoramento domiciliar (Kerr *et al.*, 2024).

No Brasil, a implantação do PEC e-SUS APS representa uma estratégia nacional relevante para registrar e organizar informações da atenção básica, embora ainda existam poucas avaliações sistemáticas sobre sua interoperabilidade e seus efeitos nos processos assistenciais (Oliveira *et al.*, 2025). A coexistência de plataformas municipais, estaduais e federais amplia a necessidade de mecanismos capazes de integrar registros produzidos em diferentes esferas de gestão e garantir que informações clínicas importantes acompanhem o usuário durante seu percurso pelo SUS (Fernandez *et al.*, 2025).

A discussão justifica-se pela necessidade de fortalecer estratégias que permitam identificar precocemente pessoas em risco, reduzir perdas de acompanhamento e apoiar decisões baseadas em informações atualizadas e completas. A construção de registros populacionais integrados pode favorecer a vigilância das condições crônicas, a organização de listas territoriais e a avaliação de indicadores relacionados à prevalência, ao controle clínico e à utilização dos serviços (Barth *et al.*, 2024).

A relevância para a gestão estratégica em saúde também está relacionada à possibilidade de transformar dados rotineiramente produzidos em informações úteis para o planejamento, a alocação de recursos e a organização das linhas de cuidado. A institucionalização da interoperabilidade no Programa SUS Digital reforça a necessidade de combinar infraestrutura tecnológica, formação profissional, análise de dados e governança para ampliar a capacidade de resposta dos serviços públicos (Brasil, 2024).

Parte-se da hipótese de que a interoperabilidade em saúde digital qualifica o rastreamento de doenças crônicas quando possibilita o compartilhamento oportuno e semanticamente padronizado das informações, favorecendo a identificação de riscos, a busca ativa e a continuidade do cuidado. Pressupõe-se também que seus benefícios dependem da qualidade dos registros, da integração das ferramentas aos processos de trabalho e da preparação das equipes para interpretar e utilizar os dados disponíveis.

Diante disso, o objetivo deste capítulo consiste em analisar as contribuições da interoperabilidade em saúde digital para a qualificação do rastreamento de doenças crônicas na Atenção Primária à Saúde, identificando suas potencialidades e os desafios técnicos, semânticos, organizacionais e profissionais relacionados à implementação.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, com abordagem qualitativa e caráter descritivo-interpretativo, desenvolvida para reunir e analisar publicações recentes sobre interoperabilidade em saúde digital e sua contribuição para a qualificação do rastreamento de doenças crônicas na Atenção Primária à Saúde. A escolha desse método possibilitou integrar artigos com diferentes delineamentos, revisões, análises transversais, experiências de implementação e documentos normativos, favorecendo uma

compreensão ampla das dimensões técnicas, semânticas, clínicas e organizacionais relacionadas ao compartilhamento de informações em saúde.

O levantamento bibliográfico foi realizado entre julho e agosto de 2026, considerando publicações divulgadas entre janeiro de 2024 e agosto de 2026. O recorte temporal dos últimos três anos foi definido para contemplar produções atuais sobre prontuários eletrônicos, integração de dados, monitoramento remoto, padrões de interoperabilidade e acompanhamento de condições crônicas na Atenção Primária.

As buscas foram conduzidas nas bases PubMed/MEDLINE, Biblioteca Virtual em Saúde, Scientific Electronic Library Online e Google Acadêmico, além do portal oficial do Ministério da Saúde. Foram utilizados descritores dos Descritores em Ciências da Saúde e do Medical Subject Headings, complementados por termos livres em português e inglês: “interoperabilidade em saúde”, “saúde digital”, “Atenção Primária à Saúde”, “doenças crônicas”, “rastreamento”, “prontuário eletrônico”, “sistemas de informação em saúde”, “integração de dados”, “monitoramento remoto”, “electronic health records”, “health information exchange”, “digital health”, “primary health care”, “chronic diseases” e “disease screening”.

Os termos foram combinados com os operadores booleanos AND e OR, formando os seguintes intercruzamentos: “interoperabilidade em saúde” AND “Atenção Primária à Saúde”; “saúde digital” AND “doenças crônicas”; “prontuário eletrônico” AND “rastreamento”; “sistemas de informação em saúde” AND “doenças crônicas”; “integração de dados” AND “Atenção Primária”; “electronic health records” AND “chronic disease”; “health information exchange” AND “primary care”; “digital health” AND “chronic disease management”; e “interoperability” AND “disease screening”. O operador OR foi empregado entre termos equivalentes, ampliando a recuperação de publicações que utilizavam nomenclaturas distintas para fenômenos semelhantes.

Aplicaram-se os filtros de período de publicação, idioma, disponibilidade do texto completo e relação com seres humanos. Foram considerados materiais publicados entre 2024 e agosto de 2026, disponíveis integralmente em português ou inglês e relacionados à interoperabilidade, aos prontuários eletrônicos ou ao compartilhamento de dados aplicáveis ao rastreamento e ao acompanhamento de doenças crônicas.

Foram incluídos artigos científicos, revisões, análises quantitativas ou qualitativas, experiências de implementação e documentos normativos que apresentassem informações sobre integração entre sistemas, intercâmbio de dados clínicos, interoperabilidade técnica ou semântica, monitoramento digital, usabilidade de prontuários ou continuidade do cuidado na Atenção Primária. Também foram aceitas publicações que abordassem hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares ou condições crônicas de maneira conjunta.

Foram excluídos registros duplicados, editoriais, cartas ao editor, resumos de eventos, protocolos sem resultados, publicações anteriores a 2024 e materiais sem acesso ao texto completo. Também foram retirados textos direcionados exclusivamente a doenças agudas, aplicativos isolados, dispositivos sem integração com prontuários ou sistemas assistenciais e publicações que mencionavam saúde digital de maneira genérica, sem discutir compartilhamento, padronização, recuperação ou utilização das informações clínicas.

CONSAUDE

A estratégia de busca recuperou inicialmente 186 registros, sendo 48 na PubMed/MEDLINE, 36 na Biblioteca Virtual em Saúde, 22 na Scientific Electronic Library Online, 72 no Google Acadêmico e oito no portal do Ministério da Saúde. Após a remoção de 31 duplicatas, permaneceram 155 materiais para a etapa de triagem.

Na leitura dos títulos, 83 registros foram excluídos por apresentarem baixa relação com o objetivo proposto, restando 72 publicações. Em seguida, a leitura dos resumos resultou na exclusão de 42 materiais, dos quais 15 abordavam somente doenças agudas, 11 tratavam de aplicativos ou dispositivos sem interoperabilidade, nove não estavam relacionados à Atenção Primária e sete discutiam saúde digital sem associação com rastreamento ou acompanhamento de doenças crônicas.

Após essa etapa, 30 textos foram avaliados integralmente. Durante a leitura completa, 20 materiais foram excluídos, sendo seis por não apresentarem resultados ou discussão aplicável ao objetivo do capítulo, cinco por tratarem de sistemas sem troca de dados entre plataformas, quatro por concentrarem-se exclusivamente em contextos hospitalares, três por apresentarem apenas protocolos de investigação e dois por repetirem resultados já contemplados em publicações mais completas.

Ao término das etapas de identificação, triagem, elegibilidade e aplicação dos critérios estabelecidos, dez materiais compuseram a amostra final, sendo nove artigos científicos e um documento normativo. As publicações selecionadas contemplaram experiências brasileiras e internacionais, avaliações de prontuários eletrônicos, padrões de interoperabilidade, percepção de profissionais, integração entre níveis assistenciais e estratégias de utilização de dados para acompanhamento de condições crônicas.

Para organizar as informações, foi elaborado um instrumento de extração contendo autoria, ano, país ou contexto, objetivo, delineamento, número de participantes ou documentos, sistema analisado, tipo de interoperabilidade, doença ou condição crônica abordada, principais resultados, limitações e contribuições para a Atenção Primária. No documento normativo, foram examinados os eixos de atuação, as responsabilidades institucionais e as orientações relacionadas à integração, à análise e ao compartilhamento de dados.

A análise foi desenvolvida de forma descritiva e interpretativa, mediante leitura comparativa e agrupamento dos achados em quatro categorias: integração entre prontuários e níveis assistenciais; interoperabilidade técnica e semântica; utilização de dados digitais no rastreamento e acompanhamento das doenças crônicas; e desafios estruturais, profissionais e organizacionais relacionados à implementação.

Os resultados quantitativos foram apresentados conforme descritos nas publicações selecionadas, sem combinação estatística ou realização de metanálise, devido à heterogeneidade dos delineamentos, populações, sistemas de saúde e indicadores. Os achados qualitativos foram interpretados considerando suas contribuições para a busca ativa, a estratificação de risco, o acompanhamento longitudinal, a coordenação do cuidado e a gestão estratégica das informações na Atenção Primária.

Por utilizar exclusivamente publicações e documentos de acesso público, sem contato direto com participantes ou utilização de dados pessoais identificáveis, a revisão não necessitou de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Foram respeitados os princípios de integridade acadêmica, autoria, rastreabilidade das informações e correspondência entre os dados apresentados, as citações e as referências selecionadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dez materiais demonstrou que a interoperabilidade em saúde digital pode qualificar o rastreamento de doenças crônicas ao permitir a reunião de dados clínicos, laboratoriais, farmacológicos e assistenciais produzidos em diferentes momentos da trajetória do usuário, favorecendo a identificação de pessoas com fatores de risco, exames alterados, diagnósticos prévios ou acompanhamento incompleto (Fernandez *et al.*, 2025).

A disponibilidade de registros eletrônicos integrados também amplia a capacidade das equipes da Atenção Primária à Saúde para organizar listas de pacientes, acompanhar indicadores e planejar intervenções direcionadas às necessidades do território, embora a existência do prontuário eletrônico não garanta, isoladamente, o compartilhamento adequado das informações (Kerr *et al.*, 2024).

O Programa SUS Digital estabeleceu três eixos de atuação, abrangendo cultura e formação em saúde digital, soluções tecnológicas e serviços digitais, além de interoperabilidade, análise e disseminação de dados e informações de saúde, inserindo a integração informacional entre as prioridades da transformação digital do sistema público brasileiro (Brasil, 2024).

A estrutura normativa favorece a construção de estratégias capazes de vincular dados da Atenção Primária aos demais níveis assistenciais, condição necessária para acompanhar usuários com hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares e outras condições que demandam cuidado longitudinal (Oliveira *et al.*, 2025).

A experiência brasileira descrita por Fernandez *et al.* (2025) apresentou a primeira federação de dados estabelecida entre uma plataforma municipal e uma plataforma federal de interoperabilidade, conectando informações produzidas nos níveis primário, secundário e terciário da assistência. A integração permitiu o intercâmbio seguro de registros sobre vacinação, exames diagnósticos, medicamentos, agendamentos e informações clínicas, ampliando a possibilidade de continuidade do cuidado durante o deslocamento do usuário entre diferentes serviços (Palojoki; Lehtonen; Vuokko, 2024).

A federação foi construída a partir das experiências da cidade do Recife e da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, demonstrando a viabilidade técnica de

conectar sistemas pertencentes a diferentes esferas de gestão do SUS (Fernandez *et al.*, 2025). A experiência possui relevância para o rastreamento de doenças crônicas porque reduz a fragmentação entre os registros da Atenção Primária e os dados produzidos em consultas especializadas, internações e procedimentos hospitalares, permitindo que resultados relevantes retornem às equipes responsáveis pelo acompanhamento territorial (Gazzarata *et al.*, 2024).

A construção de registros populacionais por meio da troca de informações em saúde foi demonstrada pelo projeto CHRONICLE, desenvolvido no estado de Michigan, nos Estados Unidos, para monitorar doenças crônicas em tempo próximo ao real (Barth *et al.*, 2024). A ferramenta utiliza dados de prontuários eletrônicos já disponíveis na infraestrutura estadual de intercâmbio, reduzindo a dependência de levantamentos periódicos e possibilitando acompanhar utilização de serviços, resultados clínicos e mudanças nos padrões epidemiológicos com maior rapidez (Everson *et al.*, 2024).

A primeira condição incorporada ao CHRONICLE foi a hipertensão, sendo os registros organizados para estimar prevalência, controle pressórico e utilização dos serviços entre diferentes grupos populacionais e áreas geográficas (Barth *et al.*, 2024). A possibilidade de atualizar indicadores a partir de registros clínicos rotineiros mostra que a interoperabilidade pode transformar o prontuário eletrônico em instrumento de vigilância, busca ativa e planejamento territorial, desde que existam critérios comuns de identificação, qualidade e padronização dos dados (Palojoki; Lehtonen; Vuokko, 2024).

A análise internacional realizada em 20 países revelou ampla disponibilidade de prontuários eletrônicos na Atenção Primária, porém identificou diferenças importantes quanto às funcionalidades efetivamente acessíveis aos profissionais (Kerr *et al.*, 2024). Entre as funções relacionadas ao acompanhamento remoto, apenas 34,3% dos médicos relataram disponibilidade de recursos para receber dados provenientes de monitoramento domiciliar ou autotestes, limitando a incorporação sistemática de medidas de pressão arterial, glicemia e outros parâmetros produzidos fora das unidades de saúde (Demirci *et al.*, 2025).

A baixa disponibilidade de monitoramento domiciliar integrado revela uma lacuna relevante para o cuidado das doenças crônicas, pois grande parte das decisões clínicas

depende de informações produzidas entre as consultas presenciais (Kerr *et al.*, 2024). Ferramentas digitais podem ampliar o autocuidado e o acompanhamento longitudinal, mas os médicos da Atenção Primária apontam dificuldades relacionadas à integração com os prontuários, confiabilidade dos dados, aumento da carga de trabalho e ausência de remuneração ou tempo específico para analisar as informações recebidas (Demirci *et al.*, 2025).

A revisão rápida sobre a perspectiva dos médicos identificou que a utilidade das tecnologias digitais depende de sua inserção nos fluxos clínicos já existentes, evitando plataformas paralelas que exijam múltiplos acessos ou duplicação dos registros (Demirci *et al.*, 2025). A interoperabilidade precisa alcançar dimensões técnicas, semânticas e organizacionais, pois a mera transmissão de arquivos não assegura que as informações sejam interpretadas corretamente ou utilizadas na tomada de decisão sobre o rastreamento e o acompanhamento dos usuários (Palojoki; Lehtonen; Vuokko, 2024).

A revisão sistemática sobre interoperabilidade semântica incluiu 14 publicações, das quais seis, equivalentes a 43%, concentraram-se no aumento da disponibilidade de informações para os profissionais, enquanto quatro, correspondentes a 29%, abordaram melhoria da qualidade do cuidado e outras quatro, também representando 29%, discutiram a utilização e reutilização dos dados clínicos para diferentes finalidades (Palojoki; Lehtonen; Vuokko, 2024). A harmonização dos dados e o desenvolvimento da interoperabilidade semântica entre prontuários foram identificados em oito publicações, correspondentes a 57% da amostra, indicando que a preservação do significado das informações constitui uma das principais preocupações no intercâmbio digital em saúde (Gazzarata *et al.*, 2024).

A interoperabilidade semântica apresenta importância direta para o rastreamento das doenças crônicas porque permite reconhecer como equivalentes registros produzidos com códigos, terminologias ou estruturas distintas, reduzindo o risco de duplicidade e omissão de casos (Palojoki; Lehtonen; Vuokko, 2024). A adoção do padrão HL7 FHIR favorece a representação e a troca estruturada de dados entre prontuários, dispositivos móveis, plataformas de telemonitoramento e sistemas de apoio à decisão, formando

ecossistemas digitais que acompanham o usuário em diferentes pontos da rede (Gazzarata *et al.*, 2024).

A revisão de escopo sobre o HL7 FHIR analisou aplicações publicadas entre 2017 e 2023 e identificou expansão do padrão em ecossistemas destinados ao gerenciamento de condições crônicas (Gazzarata *et al.*, 2024). Os autores verificaram que o FHIR foi empregado para integrar informações provenientes de prontuários eletrônicos, aplicativos, sensores e dispositivos utilizados pelos pacientes, porém a diversidade das arquiteturas e a presença de projetos ainda experimentais dificultaram comparações sobre efetividade clínica (Oliveira *et al.*, 2025).

A padronização técnica pode favorecer a construção de alertas para exames pendentes, consultas atrasadas e ausência de controle clínico, possibilitando que as equipes da Atenção Primária identifiquem usuários que necessitam de busca ativa (Gazzarata *et al.*, 2024). A qualidade das informações permanece decisiva, pois registros incompletos, duplicados ou preenchidos com terminologias não padronizadas podem gerar classificações incorretas, prejudicando a identificação das pessoas com maior risco e a organização das ações de acompanhamento (Barth *et al.*, 2024).

A avaliação do PEC e-SUS APS possui relevância especial para o contexto brasileiro, considerando que o sistema foi desenvolvido pelo Ministério da Saúde e disponibilizado gratuitamente aos mais de 5.500 municípios do país (Oliveira *et al.*, 2025). A revisão de escopo identificou apenas 11 investigações voltadas especificamente à avaliação do prontuário, demonstrando que a produção científica sobre qualidade, usabilidade, desempenho e efeitos assistenciais ainda é pequena diante da amplitude nacional da ferramenta (Li *et al.*, 2025).

A quantidade reduzida de avaliações limita a compreensão sobre a maneira como o PEC e-SUS APS contribui para o rastreamento de hipertensão, diabetes e outras condições crônicas em diferentes realidades municipais (Oliveira *et al.*, 2025). As diferenças de conectividade, infraestrutura, capacitação e organização dos serviços podem influenciar o registro e a recuperação das informações, tornando necessário avaliar o sistema em regiões e portes populacionais diversos (Fernandez *et al.*, 2025).

A disponibilidade de dados externos também não assegura facilidade de utilização pelos profissionais, conforme demonstrado em levantamento com 2.088 médicos da Atenção Primária nos Estados Unidos (Everson *et al.*, 2024). Embora 70% tenham declarado estar pelo menos razoavelmente satisfeitos com o acesso eletrônico às informações provenientes de outras organizações, somente 23% consideraram muito fácil utilizá-las e apenas 8% relataram grande facilidade para trabalhar com dados originados em prontuários eletrônicos diferentes (Li *et al.*, 2025).

A mesma investigação mostrou que somente 11% dos médicos estavam muito satisfeitos com a capacidade de acessar eletronicamente os dez tipos de informações externas avaliados, incluindo medicamentos, imunizações e alergias (Everson *et al.*, 2024). A diferença entre acesso e usabilidade indica que o rastreamento de doenças crônicas depende da apresentação organizada dos dados, pois volumes excessivos de informações, documentos não estruturados e resultados dispersos dificultam a identificação rápida dos elementos relevantes para o cuidado (Demirci *et al.*, 2025).

Os problemas de interoperabilidade também foram encontrados no Serviço Nacional de Saúde inglês, em levantamento que reuniu 636 médicos, dos quais 218, equivalentes a 34,3%, concluíram integralmente o questionário (Li *et al.*, 2025). Os participantes descreveram a interoperabilidade como rudimentar em grande parte do sistema, relatando acesso predominantemente limitado à leitura, sem possibilidade de editar ou incorporar informações de outras organizações aos fluxos clínicos locais (Everson *et al.*, 2024).

As percepções negativas foram mais frequentes entre profissionais da atenção secundária e entre aqueles com menos de um ano de experiência com prontuários eletrônicos ou menor domínio declarado das ferramentas digitais (Li *et al.*, 2025). O resultado reforça a necessidade de capacitação continuada e de interfaces adequadas às atividades profissionais, pois a utilização incompleta dos recursos pode impedir que resultados de consultas especializadas e internações sejam incorporados ao acompanhamento conduzido pelas equipes da Atenção Primária (Brasil, 2024).

Os materiais analisados convergiram ao indicar que a interoperabilidade qualifica o rastreamento quando os dados são disponibilizados de forma oportuna, estruturada e

cl clinicamente significativa, permitindo reconhecer fatores de risco e lacunas no acompanhamento antes da ocorrência de complicações (Barth *et al.*, 2024). A integração entre os níveis assistenciais também favorece a redução da repetição de exames, o conhecimento dos medicamentos prescritos e a continuidade das condutas após encaminhamentos ou internações, elementos essenciais para o cuidado longitudinal das doenças crônicas (Fernandez *et al.*, 2025).

A síntese dos achados revelou, contudo, que a qualificação do rastreamento não decorre automaticamente da expansão dos prontuários eletrônicos, uma vez que apenas 8% dos médicos norte-americanos relataram grande facilidade para utilizar informações provenientes de sistemas diferentes e que a experiência inglesa ainda apresentou interoperabilidade considerada rudimentar (Everson *et al.*, 2024; Li *et al.*, 2025). A baixa presença de recursos integrados para monitoramento domiciliar, disponíveis para 34,3% dos profissionais na avaliação internacional, restringe a incorporação contínua de parâmetros importantes para hipertensão, diabetes e outras doenças crônicas (Kerr *et al.*, 2024).

No Brasil, a existência de mais de 5.500 municípios potencialmente usuários do PEC e-SUS APS contrasta com a identificação de somente 11 avaliações específicas do sistema, indicando a necessidade de ampliar análises sobre qualidade dos dados, interoperabilidade, usabilidade e resultados assistenciais (Oliveira *et al.*, 2025). A criação da primeira federação brasileira entre plataformas municipais e federais representa um avanço relevante, mas sua expansão exige padrões comuns, governança, proteção das informações e capacidade técnica para conectar diferentes níveis da rede pública (Fernandez *et al.*, 2025).

Diante dos resultados, a interoperabilidade deve ser compreendida como uma estratégia clínica e organizacional, e não exclusivamente como uma solução tecnológica, pois seu valor depende da capacidade de transformar registros dispersos em informações úteis para busca ativa, estratificação de risco e acompanhamento longitudinal (Demirci *et al.*, 2025). A adoção de padrões como HL7 FHIR, terminologias clínicas comuns, mecanismos de identificação dos usuários e protocolos de segurança pode fortalecer a

integração dos registros e apoiar decisões mais consistentes na Atenção Primária (Gazzarata *et al.*, 2024).

A qualificação do rastreamento também requer indicadores que permitam verificar quantos usuários elegíveis foram identificados, convocados, avaliados e mantidos em acompanhamento, evitando que a interoperabilidade seja mensurada somente pelo volume de dados transmitidos entre sistemas (Palojoki; Lehtonen; Vuokko, 2024). A combinação entre integração tecnológica, formação profissional, gestão da qualidade dos registros e participação das equipes apresenta maior possibilidade de produzir benefícios efetivos para o diagnóstico precoce e o controle das doenças crônicas no território (Brasil, 2024).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise permitiu compreender que a interoperabilidade em saúde digital pode contribuir de forma relevante para a qualificação do rastreamento de doenças crônicas na Atenção Primária à Saúde, principalmente quando os dados clínicos, laboratoriais, farmacológicos e assistenciais são integrados de maneira oportuna, padronizada e acessível às equipes. A integração entre prontuários eletrônicos, sistemas hospitalares, plataformas de monitoramento e bases territoriais amplia as possibilidades de identificar pessoas com fatores de risco, exames alterados, ausência de acompanhamento ou dificuldades no controle de condições como hipertensão e diabetes.

Os resultados mostraram que a disponibilidade de prontuários eletrônicos e estruturas de intercâmbio de informações representa um avanço importante, porém não assegura, de forma isolada, a utilização efetiva dos dados na tomada de decisão. Dificuldades relacionadas à baixa usabilidade, fragmentação dos sistemas, ausência de padronização semântica, conectividade insuficiente, duplicidade de registros e limitada integração de dados provenientes do monitoramento domiciliar ainda restringem a continuidade do cuidado e a capacidade de busca ativa das equipes.

A adoção de padrões de interoperabilidade, terminologias clínicas comuns e mecanismos seguros de identificação dos usuários pode fortalecer a comunicação entre os diferentes pontos da rede e favorecer a estratificação de risco, o acompanhamento

longitudinal e o planejamento de ações no território. Entretanto, a qualificação do rastreamento depende igualmente da formação dos profissionais, da qualidade dos registros, da reorganização dos fluxos de trabalho e da definição de indicadores capazes de demonstrar quantos usuários foram identificados, avaliados, encaminhados e mantidos em acompanhamento.

Entre as limitações do capítulo, destaca-se a heterogeneidade metodológica dos materiais selecionados, que incluiu revisões, levantamentos transversais, análises institucionais, experiências de implementação e documento normativo. A diversidade de sistemas de saúde, contextos tecnológicos, populações e indicadores dificultou a comparação direta dos resultados e impossibilitou a realização de uma síntese estatística conjunta. Também foi observada quantidade reduzida de avaliações brasileiras sobre os efeitos do PEC e-SUS APS e da interoperabilidade na detecção precoce e no controle das doenças crônicas, além da presença de iniciativas ainda em fase de implantação, sem acompanhamento prolongado de seus impactos assistenciais.

Mesmo diante dessas limitações, considera-se que o objetivo proposto foi alcançado, pois foi possível analisar as contribuições da interoperabilidade em saúde digital para o rastreamento de doenças crônicas na Atenção Primária e identificar os principais desafios técnicos, semânticos, organizacionais e profissionais envolvidos em sua implementação. Os achados confirmaram a hipótese de que a integração de dados pode ampliar a identificação de riscos e lacunas assistenciais, desde que esteja vinculada à qualidade das informações, à capacitação das equipes e à reorganização dos processos de cuidado.

Conclui-se que a interoperabilidade deve ser tratada como componente estratégico da gestão em saúde e da atenção às condições crônicas, superando a compreensão restrita de transmissão técnica de dados entre sistemas. Sua consolidação requer investimentos contínuos em infraestrutura, governança, segurança da informação, padrões comuns, avaliação da qualidade dos registros e participação dos profissionais. Quando integrada ao planejamento territorial e às práticas da Atenção Primária, a saúde digital pode favorecer o diagnóstico oportuno, a busca ativa, a continuidade assistencial e a redução de complicações associadas às doenças crônicas.

REFERÊNCIAS

BARTH, Olivia *et al.* An innovative approach to using electronic health records through health information exchange to build a chronic disease registry in Michigan.

Preventing Chronic Disease, Atlanta, v. 21, e41, 2024. DOI: 10.5888/pcd21.230413.

Disponível em: https://www.cdc.gov/pcd/issues/2024/23_0413.htm. Acesso em: 5 ago. 2026.

BEANEY, Thomas G. P. *et al.* Features and frequency of use of electronic health records in primary care across 20 countries: a cross-sectional study. **Public Health**, Amsterdam, v. 233, p. 42–50, 2024. DOI: 10.1016/j.puhe.2024.05.001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38848619/>. Acesso em: 5 ago. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 3.232, de 1º de março de 2024. Institui o Programa SUS Digital. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 4 mar. 2024. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt3232_04_03_2024.html. Acesso em: 5 ago. 2026.

CONSAUDE

DEMIRCI, Derya; MINHAS, Muhammad H.; LOKKER, Cynthia; DEMERS, Catherine. Primary care physicians' perspectives on digital health tools for chronic disease management: a rapid review. **PLOS Digital Health**, San Francisco, v. 4, n. 11, e0001085, 2025. DOI: 10.1371/journal.pdig.0001085. Disponível em: <https://journals.plos.org/digitalhealth/article?id=10.1371/journal.pdig.0001085>. Acesso em: 5 ago. 2026.

EVERSON, Jordan *et al.* Primary care physicians' satisfaction with interoperable health information technology. **JAMA Network Open**, Chicago, v. 7, n. 3, e243793, 2024. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2024.3793. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2816741>. Acesso em: 5 ago. 2026.

FERNANDEZ, Michelle *et al.* Interoperability in universal healthcare systems: insights from Brazil's experience integrating primary and hospital health care data. **Frontiers in Digital Health**, Lausanne, v. 7, e1622302, 2025. DOI: 10.3389/fdgth.2025.1622302. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/digital-health/articles/10.3389/fdgth.2025.1622302/full>. Acesso em: 5 ago. 2026.

GAZZARATA, Roberta; ALMEIDA, João; LINDSKÖLD, Lars; CANGIOLI, Giorgio; GAETA, Eugenio; FICO, Giuseppe; CHRONAKI, Catherine E. HL7 Fast Healthcare Interoperability Resources (HL7 FHIR) in digital healthcare ecosystems for chronic disease management: scoping review. **International Journal of Medical Informatics**,

Amsterdam, v. 189, e105507, 2024. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2024.105507. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38870885/>. Acesso em: 5 ago. 2026.

LI, Edmond *et al.* Physician experiences of electronic health record interoperability and its practical impact on care delivery in the English NHS: a cross-sectional survey study. **BMJ Open**, London, v. 15, n. 6, e096669, 2025. DOI: 10.1136/bmjopen-2024-096669. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/15/6/e096669>. Acesso em: 5 ago. 2026.

OLIVEIRA, Júlia Meller Dias de *et al.* Mapping the evaluation of Brazil's national electronic health system for primary care (PEC e-SUS APS): a scoping review. **Computers in Biology and Medicine**, Amsterdam, v. 197, e110983, 2025. DOI: 10.1016/j.combiomed.2025.110983. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40857810/>. Acesso em: 5 ago. 2026.

SARANTO, Kaija *et al.* Semantic interoperability of electronic health records: systematic review of alternative approaches for enhancing patient information availability. **JMIR Medical Informatics**, Toronto, v. 12, e53535, 2024. DOI: 10.2196/53535. Disponível em: <https://medinform.jmir.org/2024/1/e53535/>. Acesso em: 5 ago. 2026.

CONSAUDE