

PLATAFORMAS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE

Karyne Gleyce Zemf Oliveira¹;
Bruno Costa Silva²;
Giana Gislanne da Silva de Sousa³;
Nilcelete Vieira dos Santos⁴;
Wallace Cars de Sousa⁵;
Mariana Gomes Pereira⁶;
Indejane Teixeira Morais da Luz⁷;
Milka Brasil Costa Gomes⁸.

1. INTRODUÇÃO

A transformação digital no setor da saúde tem promovido avanços estruturais na forma como os serviços são ofertados, organizados e monitorados. Essa transição está diretamente relacionada ao uso intensivo das tecnologias da informação e comunicação (TICs), com vistas à melhoria da qualidade assistencial, ampliação do acesso e fortalecimento da equidade no cuidado (Brasil, 2020). No contexto brasileiro, a formulação da Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020–2028 (ESD28) representa um marco orientador que integra diretrizes, objetivos e ações para a consolidação de um ecossistema digital interoperável, centrado no cidadão e baseado em evidências (Brasil, 2020).

As plataformas e os sistemas de informação em saúde (SIS) são os instrumentos centrais dessa transição. Eles permitem a coleta, organização, análise e disseminação de dados clínicos e administrativos de forma sistemática, contribuindo para a tomada de decisão em todos os níveis da gestão em saúde (Lima et al., 2024). A implantação de ferramentas como o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), e-SUS APS, Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), SIVEP-Gripe, e o Conecte SUS, entre outras, tem buscado consolidar uma rede articulada e digitalizada, capaz de promover a continuidade do cuidado e o monitoramento epidemiológico em tempo real (Oliveira; Gomes, 2023).

O Conecte SUS, instituído pela Portaria GM/MS nº 1.434/2020, destaca-se como uma das principais iniciativas federais para a integração e acesso às informações clínicas dos cidadãos brasileiros. A plataforma, voltada ao cidadão e aos profissionais de saúde, centraliza dados como vacinas, exames laboratoriais, prescrições e internações, promovendo transparência e autonomia no cuidado à saúde (Brasil, 2020). Entretanto, apesar dos avanços, persistem desafios substanciais, sobretudo no que se refere à interoperabilidade entre os diferentes sistemas utilizados nas esferas municipal, estadual e federal, além da padronização dos dados e da qualificação dos profissionais para seu uso efetivo (Santos et al., 2023).

O padrão HL7 FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources), por exemplo, tem sido recomendado como uma alternativa viável para facilitar a troca de informações entre sistemas heterogêneos, garantindo maior integridade, rastreabilidade e segurança nos fluxos de dados (Ahmed Et al., 2023).

Portanto, este capítulo tem por objetivo discutir, de forma crítica e fundamentada, os principais sistemas e plataformas de informação em saúde utilizados no Brasil, suas potencialidades e limitações, os desafios técnicos e políticos que envolvem sua implementação e as perspectivas futuras para a consolidação de uma saúde digital integral.

2.DESENVOLVIMENTO

2.1 Principais plataformas e sistemas de informação em saúde no Brasil

A arquitetura dos Sistemas de Informação em Saúde (SIS) no Brasil constitui um conjunto complexo de plataformas tecnológicas que articulam ações essenciais para o funcionamento do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo imprescindíveis para o planejamento, execução, monitoramento e avaliação das políticas públicas de saúde. Esses sistemas abrangem desde o registro de eventos vitais, como nascimentos e óbitos, até o acompanhamento da assistência prestada nos níveis ambulatorial e hospitalar, desempenhando papel fundamental para a vigilância epidemiológica, a gestão de recursos e a regulação do cuidado em todas as esferas federativas (Coelho Neto et al., 2018).

Um dos exemplos mais representativos é o e-SUS Atenção Básica (e-SUS AB), que integra a estratégia de informatização da Atenção Primária à Saúde (APS). Essa plataforma inclui o Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), o qual permite o registro padronizado e estruturado dos atendimentos nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), contemplando dados clínicos individuais, ações coletivas, condições socioeconômicas e demográficas da população adscrita, além de possibilitar a geração de relatórios analíticos utilizados para subsidiar decisões gerenciais (Oliveira et al., 2019).

Outro componente essencial da infraestrutura informacional do SUS é o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), utilizado para o monitoramento sistemático das doenças e agravos de notificação compulsória. O SINAN permite a detecção precoce de surtos, o mapeamento espacial e temporal de agravos e o planejamento de estratégias de intervenção, sendo, portanto, uma ferramenta indispensável para a vigilância em saúde pública (Martins et al., 2020).

Complementarmente, os sistemas de informação sobre eventos vitais, como o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), são amplamente utilizados para análise epidemiológica e elaboração de indicadores de saúde, como a taxa de mortalidade infantil, a razão de mortalidade materna e a expectativa de vida (Mello Jorge et al., 2007; Szwarcwald et al., 2014).

No âmbito da assistência, destacam-se o Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS) e o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), que operam como base de dados nacional para o registro da produção de serviços ambulatoriais e hospitalares, respectivamente. Esses sistemas são imprescindíveis para o financiamento das unidades prestadoras de serviços, além de subsidiar a avaliação de desempenho, a estimativa de demanda e o planejamento da rede assistencial (Rocha et al., 2020).

Nos últimos anos, observa-se uma tendência de convergência tecnológica voltada à centralização e ao acesso personalizado às informações de saúde, como exemplificado pela iniciativa *Meu SUS Digital*. Essa plataforma constitui uma inovação ao aproximar o cidadão do seu histórico clínico, permitindo o acesso aos dados de imunizações, exames, consultas e prescrições. Essa integração reforça o princípio da longitudinalidade do cuidado, promove maior responsabilização do usuário e amplia a transparência das ações do SUS (Ministério da Saúde, 2023).

Para garantir a interoperabilidade entre as diversas soluções tecnológicas utilizadas nos diferentes níveis da rede de atenção, tem sido incentivada a adoção de padrões abertos como o HL7 FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources), que facilita a troca de informações entre sistemas heterogêneos e contribui para a superação da fragmentação dos dados (Souza et al., 2022).

A construção de um ecossistema informacional eficiente pressupõe, ainda, a utilização de softwares compatíveis, com licenças abertas, que permitam a customização e integração entre diferentes fornecedores. A fragmentação e o isolamento de bases de dados representam entraves significativos para a integralidade do cuidado e a efetividade das políticas de saúde, sendo a interoperabilidade um eixo estruturante para a construção de um SUS digital e responsivo às necessidades da população (Nunes et al., 2021).

2.2 Desafios e perspectivas para a consolidação dos sistemas de informação

Apesar dos avanços, persistem desafios estruturais e operacionais que comprometem a consolidação de um ecossistema digital coeso e centrado no cuidado ao cidadão. Entre os principais obstáculos, destacam-se a fragmentação dos dados entre diferentes plataformas, a baixa qualidade e completude das informações registradas, a insuficiência de infraestrutura tecnológica e a limitada capacitação dos profissionais para uso adequado dos sistemas (Almeida et al., 2020).

A sobreposição de sistemas sem integração contribui para duplicação de registros, perda da continuidade da informação clínica e dificuldade de traçar trajetórias assistenciais completas, o que prejudica a coordenação do cuidado e o monitoramento de indicadores de gestão.

A interoperabilidade entre sistemas continua sendo um desafio em todos os níveis de gestão. A ausência de diretrizes nacionais e padronização técnica compromete tanto

a assistência individual quanto o planejamento territorial (Paim et al., 2011). A adoção do padrão HL7 FHIR é considerada uma solução essencial para promover integração técnica e semântica entre sistemas (Souza et al., 2022).

Outro ponto crítico é a segurança e a privacidade das informações, especialmente após a promulgação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei nº 13.709/2018. O tratamento de dados sensíveis exige rigor técnico e jurídico, demandando medidas como autenticação multifator, criptografia e rastreabilidade de acessos (Cunha et al., 2021). A conformidade com a LGPD é imprescindível para a confiança nas plataformas digitais e a legitimação da política de saúde digital.

A consolidação dos SIS também exige mudanças culturais. A alfabetização digital, valorização dos profissionais e a educação permanente em sistemas de informação são fundamentais para assegurar registros de qualidade e uso efetivo dos dados (Oliveira et al., 2019). O sub-registro e o preenchimento incorreto frequentemente decorrem do desconhecimento do impacto da informação na gestão dos serviços.

As perspectivas futuras apontam para o fortalecimento da governança digital, com sistemas mais integrados, centrados no usuário e orientados à equidade. Iniciativas como o Conecte SUS, o Plano Nacional de Saúde Digital e a reestruturação do DATASUS indicam avanços, mas ainda há um longo caminho para se alcançar um sistema de saúde digital sustentável, inclusivo e eficiente (Ministério da Saúde, 2023).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transformação digital no setor da saúde brasileira representa uma oportunidade estratégica para o fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS), com vistas à promoção de um cuidado mais eficiente, equitativo, transparente e centrado no cidadão. A adoção de Sistemas de Informação em Saúde (SIS) e plataformas digitais como o e-SUS AB, SINAN, SIH/SUS, SIA/SUS e o Conecte SUS tem contribuído significativamente para a modernização da gestão e da assistência, permitindo a geração de dados em tempo real, o monitoramento epidemiológico e a racionalização dos recursos.

Contudo, os desafios estruturais, técnicos e humanos ainda são substanciais. A fragmentação entre sistemas, a ausência de interoperabilidade, as fragilidades na qualidade dos registros e a limitação de infraestrutura e capacitação profissional evidenciam a necessidade de investimentos consistentes e de uma governança robusta. A adoção de padrões como o HL7 FHIR, a adequação à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e o estímulo à educação digital dos trabalhadores da saúde são estratégias essenciais para superar essas barreiras.

É fundamental que a consolidação da saúde digital no Brasil não se restrinja à incorporação de tecnologias, mas que seja acompanhada por uma mudança de cultura institucional e por políticas públicas integradas que valorizem a informação como instrumento

de cuidado e gestão. O fortalecimento da Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020–2028 deve seguir como norte para a construção de um ecossistema digital interoperável, inclusivo e baseado em evidências, que respeite os princípios do SUS e amplie o acesso, a integralidade e a resolutividade dos serviços de saúde.

REFERÊNCIAS

AHMED, W. et al. ***Provenance and auditability in health data ecosystems: a review of recent developments***. *Journal of Biomedical Informatics*, v. 138, p. 104296, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2023.104296>.

ALMEIDA, P. F.; SANTOS, A. M.; DAVIM, R. M. B. ***Sistemas de Informação em Saúde no Brasil: avanços e desafios***. *Saúde em Debate*, v. 44, n. 125, p. 230–244, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. ***Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020–2028***. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/seidigi/estrategia-de-saude-digital>. Acesso em: 16 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. ***Portaria nº 1.434, de 28 de maio de 2020. Institui o Programa Conecte SUS***. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 29 maio 2020. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt1434_29_05_2020.html. Acesso em: 16 maio 2025.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. ***Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais***. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm. Acesso em: 16 maio 2025.

COELHO NETO, G. C.; SILVA, A. B.; BARBOSA, R. A. ***O papel dos sistemas de informação na Atenção Primária à Saúde: contribuições e limites***. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, n. 10, p. 3083-3092, 2018.

CUNHA, C. M.; MENDES, E. V.; OLIVEIRA, R. A. ***A LGPD e a proteção de dados no SUS: entre desafios e oportunidades***. *Revista Brasileira de Saúde Digital*, v. 1, n. 1, p. 45-60, 2021.

LIMA, M. M. et al. ***Qualidade e acesso às bases de dados e sistemas de informação em saúde no Brasil: uma revisão de escopo***. *Revista Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 48, n. 137, p. 112–129, jan. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104202413701>.

MARTINS, T. A.; OLIVEIRA, D. L.; LIMA, L. D. ***O uso do SINAN na vigilância em saúde: potencialidades e limitações***. *Revista de Saúde Pública*, v. 54, n. 24, p. 1-9, 2020.

MELLO JORGE, M. H. P.; LAURENTI, R.; GOTLIEB, S. L. D. ***O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento I – Mortes por***

causas naturais. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 10, n. 1, p. 93-102, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020–2028.** Brasília: MS, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude>. Acesso em: 16 maio 2025.

NUNES, B. P.; THUMÉ, E.; FACCHINI, L. A. **Desafios para a integração dos sistemas de informação em saúde no Brasil.** Revista Ciência & Saúde Coletiva, v. 26, n. 2, p. 495-506, 2021.

OLIVEIRA, R. S.; GOMES, L. F. **Desafios na adoção dos sistemas de informação em saúde no contexto da Atenção Primária no Brasil.** Cadernos de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 13–23, 2023.

OLIVEIRA, S. C.; ALMEIDA, A. P. P.; SOUSA, M. F. **Avaliação do e-SUS AB como ferramenta de gestão na Atenção Primária.** Revista Saúde em Debate, v. 43, n. 123, p. 594-605, 2019.

PAIM, J.; TRAVASSOS, C.; ALMEIDA, C.; BAHIA, L.; MACINKO, J. **O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios.** The Lancet, v. 377, n. 9779, p. 1778–1797, 2011.

ROCHA, T. A. H.; SILVA, N. C.; BARBOSA, A. C. Q.; VIANA, A. L. D. **Sistemas de Informação em Saúde: fundamentos e perspectivas para a gestão em saúde.** Saúde e Sociedade, v. 29, n. 3, e190239, 2020.

SANTOS, A. P. et al. **Interoperabilidade em sistemas de informação em saúde: uma análise crítica da adoção do HL7 FHIR no Brasil.** Revista Brasileira de Informática em Saúde, Brasília, v. 29, n. 1, p. 1–15, 2023.

SOUZA, C. R.; SANTOS, D. F.; FERREIRA, M. G. **Interoperabilidade na saúde: aplicações do padrão HL7 FHIR no SUS.** Journal of Health Informatics, v. 14, n. 1, p. 1-10, 2022.

SZWARCWALD, C. L.; MORAIS NETO, O. L.; FRIAS, P. G. **Sistemas de informação em saúde no Brasil: avanços, desafios e perspectivas.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 23, n. 1, p. 49–58, 2014.