ISSN 2596-2701 - Revista de Ciência da Computação - ReCiC v. 8 n. 1 - jan/dez (2026)
Dossiê Temático - Computação Aplicada à Saúde / Saúde Digital

A Sustentabilidade da Saúde Digital e a Inovação Adaptativa em Diferentes Contextos Municipais: um relato de experiência

Adriana Maria de Sousa
Universidade Federal da Bahia
Vitória da Conquista, Brasil
adrianamariasousa@yahoo.com.br

Denny Ewerton Costa Cruz
Universidade Federal da Bahia
Vitória da Conquista, Brasil
dennycruz@ufba.br

Taísa Cristina Santos Silva Assunção
Universidade Federal da Bahia
Vitória da Conquista, Brasil
taisa.elo@gmail.com

***Resumo* — A transformação digital do Sistema Único de Saúde (SUS) enfrenta barreiras estruturais que se manifestam de forma distinta entre municípios de diferentes portes. Este artigo apresenta um relato de experiência qualitativo sobre a incorporação e a descontinuação de tecnologias de saúde digital em dois contextos municipais da Bahia, um de grande porte e outro de pequeno porte. A experiência foi sistematizada entre 8 de abril e 10 de junho de 2026, com base no referencial de Oscar Jara Holliday. No município de grande porte, foram identificados o uso do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) na Atenção Primária à Saúde (APS) e a oferta de eletrocardiograma por telemedicina em uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA). No município de pequeno porte, observou-se a descontinuação de soluções institucionais de prontuário eletrônico e telemedicina no ambiente hospitalar, associada a limitações orçamentárias e de suporte técnico. Nesse cenário, o uso de aplicativos comerciais de mensagens para o compartilhamento de exames e o apoio remoto à decisão clínica foi identificado como uma forma de adaptação dos fluxos de trabalho. Embora essas práticas possam favorecer a comunicação entre profissionais, também suscitam preocupações quanto à governança, à privacidade e à segurança dos dados de saúde, bem como à conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Conclui-se que o desenvolvimento da Computação Aplicada à Saúde deve considerar as desigualdades de infraestrutura entre municípios e favorecer soluções sustentáveis, seguras e compatíveis com as condições locais de trabalho e gestão.**

Index Terms* — *Saúde Digital, Prontuário Eletrônico, Segurança da Informação, Telemedicina, Inovação Adaptativa.

I. INTRODUÇÃO

A transformação digital tem assumido um papel central na reestruturação dos sistemas de saúde contemporâneos, configurando-se como um vetor fundamental para a ampliação do acesso, a descentralização de serviços e a qualificação da assistência [1]. No âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a incorporação progressiva das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) gera novas possibilidades para a prevenção, o diagnóstico precoce, o monitoramento contínuo de agravos e a gestão integrada dos fluxos assistenciais [2]. Sob a ótica da Computação Aplicada à Saúde, o desenvolvimento de ecossistemas digitais robustos promete otimizar a coordenação do cuidado, reduzir a redundância de exames e subsidiar tomadas de decisão gerenciais e clínicas baseadas em evidências sólidas [3].

Contudo, a literatura e a práxis em saúde coletiva evidenciam que a transição digital não ocorre de maneira homogênea nos diferentes territórios geográficos e organizacionais [3, 4]. Em municípios de pequeno porte, o processo de informatização esbarra em barreiras estruturais, tais como restrições orçamentárias crônicas, infraestrutura de rede instável, ausência de equipamentos atualizados e escassez de suporte técnico especializado [3, 4]. Tais limitações ampliam a distância entre as diretrizes macropolíticas de saúde digital e a realidade cotidiana dos serviços locais, contribuindo para cenários de vulnerabilidade tecnológica [3, 4].

Diante desse panorama, o presente trabalho parte da premissa de que a compreensão da saúde digital não pode se restringir à análise de modelos computacionais ideais, mas deve incorporar a crítica fundamentada das condições reais de uso e dos arranjos sociotécnicos construídos nos territórios [3, 4]. Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, estruturado como relato de experiência, que adota como aporte teórico e metodológico a perspectiva da sistematização de experiências proposta por Oscar Jara Holliday, compreendida como um processo sistemático de reflexão crítica sobre práticas vivenciadas [5]. A sistematização permite ir além da simples descrição de fatos, propiciando a identificação de contradições, tensões, aprendizados e potencialidades capazes de transformar a experiência prática em conhecimento teórico e tecnológico aplicável [5].

O objetivo deste relato de experiência consiste em analisar criticamente o processo de implementação, os fatores de sustentabilidade e a descontinuação de tecnologias da informação e comunicação (TICs) em diferentes cenários assistenciais de dois municípios de portes distintos. Adicionalmente, o estudo busca fomentar o debate interdisciplinar no campo da Computação Aplicada à Saúde sobre o desenvolvimento de soluções computacionais seguras, éticas, interoperáveis e adequadas às limitações estruturais dos serviços de saúde no SUS.

II. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como um relato de experiência de abordagem qualitativa, fundamentado na sistematização de experiências proposta por Oscar Jara Holliday [5]. A análise abrange experiências profissionais e observacionais relacionadas à incorporação, à utilização e à descontinuação de tecnologias digitais em três cenários assistenciais distribuídos em dois municípios baianos de

portes distintos. O período de 8 de abril a 10 de junho de 2026 corresponde à janela temporal delimitada para a sistematização e a análise crítica das experiências, não se confundindo com o início da atuação profissional dos autores nos campos observados.

A sistematização foi conduzida de forma colaborativa pelos três autores, com formação profissional em Enfermagem e Medicina e diferentes formas de inserção nos cenários analisados. Dois autores contribuíram a partir de suas experiências profissionais prévias nos respectivos campos de atuação, enquanto o terceiro contribuiu por meio da observação direta do funcionamento de um cenário assistencial, realizada no contexto das atividades acadêmicas da disciplina *Tópicos Avançados em Saúde Coletiva IV – Saúde Digital*, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto Multidisciplinar em Saúde da Universidade Federal da Bahia, sem vínculo profissional com o serviço observado. Essa composição permitiu reunir perspectivas distintas sobre a incorporação e o uso das tecnologias nos contextos estudados, considerando tanto a experiência profissional acumulada quanto a observação do funcionamento cotidiano dos serviços.

A. Caracterização dos cenários

O primeiro cenário corresponde à Atenção Primária à Saúde (APS) de um município de grande porte, no qual se observou a utilização do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), integrado à estratégia e-SUS APS, com apoio de computadores e dispositivos móveis para o registro e o acompanhamento dos usuários [2, 6].

O segundo cenário corresponde a uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA), também situada no município de grande porte. Nesse serviço, observou-se a realização de eletrocardiogramas por profissionais de enfermagem, com transmissão digital dos traçados para um centro externo de telemedicina. Os exames eram avaliados por cardiologistas, que disponibilizavam laudos assinados digitalmente em poucos minutos, conforme o fluxo de trabalho observado.

O terceiro cenário corresponde a um hospital localizado no município de pequeno porte. Nesse contexto, identificou-se a manutenção de registros físicos em determinados fluxos assistenciais, enquanto os recursos digitais institucionais se concentravam em funções específicas, como a regulação estadual de leitos e procedimentos. Também foi identificada a descontinuação de soluções anteriormente utilizadas, incluindo prontuário eletrônico institucional e telemedicina cardiológica. Na organização cotidiana do trabalho, observou-se ainda o uso de aplicativos comerciais de mensagens para o compartilhamento de informações relacionadas a exames e para o apoio remoto à tomada de decisão clínica.

Para facilitar a visualização e a comparação dos contextos analisados, o Quadro 1 sintetiza os três cenários assistenciais distribuídos em dois municípios de portes distintos, identificando as tecnologias digitais utilizadas e a situação observada em cada serviço. Essa organização permite distinguir a utilização de soluções digitais em funcionamento na APS e na UPA do município de grande porte da descontinuação de tecnologias institucionais identificada no hospital do município de pequeno porte.

Quadro 1 – Caracterização dos municípios, cenários assistenciais e situação das tecnologias digitais analisadas

Município	Cenário assistencial	Tecnologias e recursos identificados	Situação observada
Município de grande porte	Atenção Primária à Saúde (APS)	Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC/e-SUS APS), computadores e dispositivos móveis	Utilização de sistemas digitais para registro e acompanhamento dos usuários.
Município de grande porte	Unidade de Pronto Atendimento (UPA)	Eletrocardiograma (ECG) por telemedicina, com transmissão digital do exame e emissão de laudo por cardiologista	Serviço de telemedicina em funcionamento no período considerado na experiência.
Município de pequeno porte	Hospital	Registros físicos em determinados fluxos assistenciais, sistema estadual de regulação e uso de aplicativos comerciais de mensagens para compartilhamento de exames e apoio remoto à decisão clínica	Descontinuação de soluções institucionais anteriormente utilizadas, incluindo prontuário eletrônico e telemedicina cardiológica.

Fonte: Elaborado pelos autores, com base nas experiências profissionais e observações sistematizadas.

B. Processo de sistematização e análise

A sistematização das experiências foi conduzida com base nas cinco etapas propostas por Oscar Jara Holliday [5], partindo da reflexão sobre a presença da saúde digital na prática profissional dos autores. A questão inicial surgiu da experiência cotidiana com tecnologias digitais em serviços de saúde e da percepção de que sua incorporação, utilização e continuidade ocorriam de maneiras distintas conforme as condições de cada cenário. A partir desse ponto, a análise foi ampliada para três contextos assistenciais distribuídos em dois municípios de portes distintos.

Figura 1 – Etapas da sistematização de experiências segundo Oscar Jara Holliday



Fonte: Elaborada pelos autores, com base em Jara Holliday [5].

1. *Ponto de partida: participação na experiência.* A primeira etapa consistiu na delimitação das experiências profissionais e observacionais relacionadas ao uso de tecnologias digitais na Atenção Primária à Saúde, na Unidade de Pronto Atendimento e

no ambiente hospitalar. Foram consideradas as diferentes formas de inserção dos autores nos cenários e suas experiências anteriores à janela de sistematização, estabelecida entre 8 de abril e 10 de junho de 2026.

2. *Formulação das perguntas iniciais.* A partir da experiência profissional, foram formuladas questões orientadoras para direcionar a reflexão: como a saúde digital se manifesta na prática cotidiana dos serviços? De que maneira as tecnologias são incorporadas aos processos de trabalho? Quais condições favorecem sua utilização contínua? Que fatores podem contribuir para a interrupção de soluções anteriormente implantadas? Como os profissionais adaptam suas práticas diante de limitações de infraestrutura, suporte técnico e recursos institucionais? Quais implicações essas situações apresentam para a segurança, a privacidade e a sustentabilidade da saúde digital no Sistema Único de Saúde (SUS)?

3. *Recuperação do processo vivido.* Nesta etapa, foram reconstruídas as experiências relacionadas aos três cenários, considerando as tecnologias utilizadas, os fluxos de trabalho observados, as mudanças percebidas na utilização dos sistemas e as estratégias adotadas pelos profissionais diante das condições locais. A reconstrução foi realizada a partir da experiência profissional dos autores e das observações vinculadas aos respectivos contextos. Não foram utilizados prontuários de pacientes, documentos institucionais ou registros físicos como fontes de análise. A janela temporal definida correspondeu ao período de sistematização e análise, e não necessariamente ao início das experiências profissionais descritas.

4. *Reflexão crítica sobre o processo vivido.* As experiências reconstruídas foram discutidas colaborativamente pelos três autores e examinadas à luz da literatura científica pertinente. A análise foi organizada em eixos temáticos relacionados à infraestrutura tecnológica, à integração das soluções aos processos de trabalho, ao suporte técnico, à continuidade dos sistemas, às estratégias de adaptação e à sustentabilidade das tecnologias digitais. A comparação entre os cenários permitiu examinar diferenças entre a utilização de soluções institucionais em funcionamento e a descontinuação de tecnologias previamente implantadas. Também foram consideradas as implicações relacionadas à governança, à privacidade e à proteção de dados. Durante essa etapa, buscou-se distinguir as situações diretamente vivenciadas ou observadas das interpretações construídas a partir da comparação entre os contextos e do diálogo com a literatura.

5. *Formulação dos pontos de chegada.* Na etapa final, foram sintetizadas as principais aprendizagens decorrentes da análise, com foco nas condições necessárias para que as tecnologias digitais sejam compatíveis com as necessidades dos serviços, sustentáveis ao longo do tempo e adequadas às diferentes realidades municipais. Essa síntese fundamentou a discussão sobre as desigualdades estruturais na saúde digital e sobre a necessidade de soluções que considerem não apenas a implantação tecnológica, mas também a manutenção, o suporte técnico, a organização do trabalho e a proteção das informações.

C. *Reflexividade e limitações metodológicas*

A experiência profissional prévia de parte dos autores contribuiu para a compreensão dos processos de trabalho e das condições de utilização das tecnologias nos cenários analisados. Entretanto, essa proximidade também pode influenciar a seleção e a interpretação das situações relatadas. A participação de autores com diferentes formas de inserção nos campos observados ampliou as perspectivas consideradas, sem eliminar as limitações inerentes à observação situada.

A ausência de registros sistemáticos produzidos especificamente para a pesquisa e de documentos institucionais utilizados como material de análise limita a possibilidade de reconstrução detalhada de determinadas sequências de acontecimentos e de verificação independente das interpretações. Além disso, o recorte de três cenários não permite generalizar os achados para a totalidade dos serviços de saúde dos municípios ou para outros contextos. Os resultados devem, portanto, ser compreendidos como uma análise contextualizada das experiências sistematizadas.

D. *Aspectos Éticos, Integridade Científica e Conformidade Regulatória*

O estudo consiste em um relato de experiência qualitativo, baseado na sistematização e análise crítica de situações vivenciadas na prática profissional, com foco nos processos de incorporação, utilização e descontinuação de tecnologias digitais em saúde. A análise contemplou os sistemas utilizados e os fluxos de trabalho institucionais conhecidos no contexto dessa experiência, sem a realização de entrevistas ou de procedimentos específicos de coleta de dados com participantes para fins da pesquisa. Não foram utilizados dados clínicos individualizados ou informações pessoais identificáveis de pacientes.

Quanto aos aspectos éticos, considera-se o disposto no art. 1º, parágrafo único, incisos VII e VIII, da Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 510/2016 [7]. O inciso VII contempla pesquisas destinadas ao aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente da prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar os sujeitos. O inciso VIII, por sua vez, abrange atividades realizadas exclusivamente com finalidade de educação, ensino ou treinamento, sem finalidade de pesquisa científica. Nesse contexto, o trabalho teve origem nas atividades da disciplina *Tópicos Avançados em Saúde Coletiva IV – Saúde Digital*, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto Multidisciplinar em Saúde da Universidade Federal da Bahia. O enquadramento ético deve considerar a natureza da atividade em sua origem, a finalidade para a qual foi realizada e as condições em que ocorreu, além da ausência de dados clínicos individualizados ou informações pessoais identificáveis de pacientes.

A análise e a apresentação dos resultados observaram cuidados para evitar a divulgação de informações pessoais identificáveis e de dados clínicos individualizados, em consonância com os princípios de privacidade e proteção

de dados previstos na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018) [8].

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sistematização das experiências evidenciou diferenças nas condições de utilização e continuidade das tecnologias digitais em três cenários assistenciais de dois municípios de portes distintos. Enquanto, no município de grande porte, foram observados sistemas digitais em uso na Atenção Primária à Saúde (APS) e na Unidade de Pronto Atendimento (UPA), no hospital do município de pequeno porte identificou-se a descontinuação de soluções institucionais anteriormente implantadas e a reorganização de determinados fluxos de comunicação entre profissionais. Essas experiências foram analisadas considerando as condições de funcionamento dos serviços e os fatores discutidos na literatura sobre sustentabilidade tecnológica no SUS [3, 4].

A. Uso do Prontuário Eletrônico na Atenção Primária e Telemedicina na UPA

No município de grande porte, a experiência na Atenção Primária à Saúde evidenciou a utilização do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), no âmbito da estratégia e-SUS APS, com apoio de computadores e dispositivos móveis para o registro e o acompanhamento das informações assistenciais [2, 6]. Na rotina do serviço, o sistema integrava as atividades de registro e consulta às informações dos usuários, constituindo um recurso utilizado pelas equipes nos processos de trabalho. Sua contribuição para o acompanhamento longitudinal depende da continuidade e da qualidade dos registros realizados pelos profissionais [9, 10].

A utilização do PEC permite organizar informações sobre condições crônicas, como hipertensão arterial e diabetes mellitus, que podem subsidiar o acompanhamento dos usuários e o planejamento do cuidado [10]. Entretanto, a presença do sistema, por si só, não comprova melhorias nos resultados clínicos, que dependem da qualidade dos dados, de sua utilização pelas equipes e das demais condições de funcionamento dos serviços.

Além da implantação, a continuidade do uso das tecnologias digitais depende de condições técnicas e organizacionais. Uma revisão sistemática sobre a sustentabilidade de intervenções de saúde digital em países de baixa e média renda identificou fatores como infraestrutura, conectividade, disponibilidade de equipamentos, custos, capacitação dos profissionais e apoio institucional como elementos que podem favorecer ou dificultar a manutenção dessas soluções [11].

Ainda no município de grande porte, a UPA utilizava um fluxo de eletrocardiograma (ECG) por telemedicina. Conforme a experiência observada, o exame era realizado por profissional de enfermagem, com auxílio de equipamento e software específicos, e o traçado era transmitido pela internet a uma central externa. Na sequência, um cardiologista analisava o exame e disponibilizava o laudo assinado digitalmente em poucos minutos [12, 13].

Esse fluxo conectava a realização local do exame à avaliação especializada remota, sem exigir a presença física do cardiologista na unidade. A disponibilização do laudo em curto intervalo podia apoiar a avaliação clínica e a tomada de decisão na urgência, embora não tenham sido realizadas mensurações de tempo, desempenho ou desfechos assistenciais neste estudo.

Os dois cenários evidenciam aplicações distintas da saúde digital no município de grande porte: o PEC apoiava o registro e o acompanhamento das informações na APS, enquanto a telemedicina permitia a transmissão de exames e a emissão remota de laudos na UPA. Essa distinção descreve os usos observados, sem pressupor efeitos sobre a qualidade assistencial que não foram mensurados.

B. Descontinuação das soluções institucionais e reorganização do fluxo assistencial

No ambiente hospitalar do município de pequeno porte, a experiência incluiu a utilização prévia de prontuário eletrônico e de telemedicina em cardiologia, soluções que foram posteriormente descontinuadas. A análise da experiência identificou fatores associados a esse processo, entre eles a dificuldade de acesso a suporte técnico especializado para manutenção dos sistemas, limitações da infraestrutura tecnológica, dificuldades dos profissionais relacionadas ao letramento digital, custos de utilização e baixa demanda pelos serviços. Esses aspectos ajudam a compreender os obstáculos à continuidade das soluções no contexto local, embora a experiência não permita estabelecer o peso isolado de cada fator na decisão de descontinuação.

A situação observada evidencia que a implantação de tecnologias digitais não garante, por si só, sua permanência nos serviços de saúde. Além dos custos de aquisição e utilização, a continuidade depende da disponibilidade de suporte técnico, da adequação da infraestrutura e das condições de uso pelos profissionais. A literatura sobre sustentabilidade de intervenções de saúde digital em contextos de recursos limitados destaca a influência desses fatores na continuidade das soluções [4, 11]. Nesse contexto, as discussões sobre desincorporação de tecnologias no âmbito nacional oferecem uma referência analógica para refletir sobre a retirada de soluções tecnológicas nos serviços de saúde, embora tratem de processos distintos e não expliquem diretamente as causas da descontinuação observada nesta experiência [14].

Após a descontinuação da telemedicina institucional, a necessidade de apoio especializado para interpretação dos eletrocardiogramas permaneceu presente no cotidiano assistencial. Nesse contexto, profissionais passaram a utilizar aplicativos comerciais de mensagens para encaminhar os exames ao médico e receber, pelo mesmo canal, o retorno com orientações sobre a conduta clínica. Esse fluxo permitiu manter uma forma de comunicação remota entre os profissionais, mas ocorreu fora de uma solução institucional específica para telemedicina.

A utilização desses aplicativos pode ser compreendida como uma adaptação do processo de trabalho diante da indisponibilidade da solução institucional. Entretanto, a continuidade da comunicação não significa equivalência entre os recursos utilizados. Diferentemente de uma plataforma institucional, aplicativos comerciais podem não oferecer, no contexto de uso observado, os mesmos mecanismos de governança, controle de acesso, rastreabilidade e gestão dos dados assistenciais. Por isso, esse tipo de fluxo demanda atenção à confidencialidade das informações, à proteção dos dados pessoais e à definição

de canais institucionais seguros, em conformidade com a legislação aplicável [8, 15].

A experiência também evidencia que a descontinuação de uma tecnologia não elimina necessariamente a necessidade assistencial que justificou sua implantação. No cenário analisado, a demanda por interpretação de exames e orientação médica continuou existindo, levando à reorganização informal da comunicação entre os profissionais. Essa constatação reforça a importância de planejar a sustentabilidade das soluções digitais considerando não apenas sua implementação, mas também o suporte técnico, a infraestrutura, a capacitação dos usuários, os custos recorrentes e a demanda efetiva pelos serviços.

C. *Inovação Adaptativa, Segurança da Informação e o Paradoxo da LGPD*

Neste estudo, a inovação adaptativa é compreendida como a reorganização de práticas de trabalho por meio da apropriação de recursos tecnológicos disponíveis diante de limitações institucionais. Essa compreensão dialoga com os conceitos de *workarounds*, que descrevem formas alternativas de realizar atividades diante de limitações dos sistemas, e de bricolagem organizacional, relacionada ao uso e à recombinação de recursos disponíveis para responder a necessidades concretas [16, 17]. Essa adaptação pode favorecer a continuidade de determinadas atividades, mas não permite, por si só, afirmar que a solução adotada seja sustentável a longo prazo [18].

Diante da descontinuação de uma solução institucional, os profissionais passaram a utilizar ferramentas cotidianas de comunicação para responder a uma necessidade assistencial que permanecia presente. Essa adaptação evidencia a capacidade de reorganização dos processos de trabalho, mas não significa que os aplicativos comerciais ofereçam as mesmas funcionalidades de uma plataforma institucional de telessaúde [15].

Contudo, sob a perspectiva da Ciência da Computação, da segurança da informação e do direito digital, essa adaptação suscita preocupações relacionadas à governança dos dados e à proteção das informações de saúde [8, 15]. O uso de plataformas não institucionalizadas para a circulação dessas informações pode apresentar riscos, especialmente quando não existem mecanismos institucionais adequados de controle de acesso, auditoria e proteção dos dados [8, 15]:

- *Limitações de Governança e Custódia Institucional dos Dados:* O uso de aplicativos comerciais de mensagens pode dificultar a supervisão institucional do armazenamento, do compartilhamento e da retenção de informações de saúde, sobretudo quando não há mecanismos adequados de gestão e auditoria dos dados [8, 15];
- *Riscos de Acesso Não Autorizado e Exposição de Dados:* A utilização de dispositivos móveis pessoais por médicos e enfermeiros pode ampliar os riscos de exposição de dados sensíveis em situações de perda, furto, compartilhamento indevido do dispositivo ou acesso por terceiros não autorizados [8, 15];
- *Aspectos Regulatórios e Conformidade com a LGPD:* A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018) classifica os dados referentes à saúde como dados pessoais sensíveis e estabelece requisitos específicos para seu tratamento [8]. Conforme o art. 11, inciso II, alínea "f", o tratamento desses dados pode ocorrer sem consentimento do titular quando for indispensável à tutela da saúde, exclusivamente em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária. Essa hipótese legal não dispensa o cumprimento dos demais requisitos de proteção de dados previstos na legislação. Nesse contexto, o uso de aplicativos comerciais para a circulação de informações relacionadas à saúde exige atenção à governança dos dados, à definição das responsabilidades pelo tratamento, à custódia das informações, ao controle de acesso e à possibilidade de auditoria das operações realizadas. Embora determinados aplicativos disponham de criptografia de ponta a ponta, esse recurso, isoladamente, não assegura a conformidade legal nem garante controles institucionais suficientes para a proteção dos dados [8, 15].

O paradoxo reside, portanto, no fato de que a mesma tecnologia informal que favorece a agilidade da comunicação e do suporte assistencial também pode envolver riscos relacionados à segurança e à privacidade dos usuários e das instituições [8, 15]. A experiência analisada permite identificar essa tensão entre a necessidade de manter o suporte clínico e a importância de garantir condições adequadas de governança e proteção dos dados, sem permitir concluir, por si só, que houve violação da legislação ou incidente de segurança.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sistematização desta experiência evidenciou diferenças nas condições de incorporação e continuidade das tecnologias digitais em saúde entre municípios de portes distintos. Os cenários analisados indicam que a efetividade da saúde digital no SUS depende não apenas da aquisição de sistemas, mas também da infraestrutura disponível, do suporte técnico, da adequação aos processos de trabalho e da sustentabilidade financeira [3, 4].

Como requisitos mínimos para a implementação de soluções digitais, propõem-se a definição de responsáveis pelo suporte, a previsão dos custos de manutenção, a realização de cópias de segurança, o controle de acesso e a existência de procedimentos para continuidade do atendimento durante interrupções. O acompanhamento pode incluir indicadores de disponibilidade dos sistemas, tempo de resolução de falhas e custos de manutenção, permitindo avaliar sua sustentabilidade ao longo do tempo.

Quanto à telessaúde, recomenda-se que as gestões municipais avaliem alternativas institucionais já existentes, como os serviços do Telessaúde Bahia [19], considerando os critérios de acesso e as necessidades assistenciais locais. A integração com a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) também deve ser considerada, conforme os requisitos técnicos aplicáveis [20]. Essas recomendações estão alinhadas ao marco normativo federal, que disciplina a prática da telessaúde e estabelece diretrizes para a transformação digital do SUS, incluindo a organização do Programa SUS Digital, a Ação Estratégica SUS Digital – Telessaúde e o Índice Nacional de Maturidade em Saúde Digital [21, 22, 23, 24]. Para ambientes com conectividade limitada, os projetos devem priorizar, quando tecnicamente

viável, o registro temporário seguro, a sincronização após o restabelecimento da conexão e mecanismos de recuperação de operações interrompidas. Também são necessários canais institucionais seguros para o compartilhamento de exames, em substituição a fluxos informais que possam comprometer a governança e a proteção dos dados pessoais [8, 15].

Conclui-se que a Computação Aplicada à Saúde deve favorecer soluções seguras, interoperáveis e sustentáveis, adequadas às condições reais dos serviços públicos. A avaliação periódica da disponibilidade, dos custos, da utilização pelos profissionais e dos incidentes de segurança pode orientar decisões sobre manutenção, adaptação ou substituição dos sistemas, contribuindo para reduzir descontinuidades e enfrentar desigualdades na transformação digital do SUS.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (PPGSC) do Instituto Multidisciplinar em Saúde (IMS) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), pela formação acadêmica e pelo suporte institucional ao desenvolvimento deste trabalho. Agradecem especialmente à professora Dra. Welma Wildes Cunha Coelho Amorim, docente da disciplina Tópicos Avançados em Saúde Coletiva IV – Saúde Digital, pela condução das atividades, pelas contribuições teóricas e pela orientação ao longo da disciplina, que favoreceram a reflexão crítica sobre o tema. Agradecem também a Helena Oliveira Salomão pelo acompanhamento durante a disciplina, pelo apoio na mediação do conhecimento e pelas contribuições à construção das reflexões que fundamentaram este estudo. Por fim, agradecem aos palestrantes convidados pela partilha de conhecimentos e perspectivas durante as atividades formativas, que contribuíram para ampliar o debate acadêmico.

REFERÊNCIAS

[1] World Health Organization, *Global Strategy on Digital Health 2020–2025.* Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2021.

[2] Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde, *Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020–2028.* Brasília, DF, Brasil: Ministério da Saúde, 2020.

[3] R. Rachid et al., "Saúde digital e a plataformização do Estado brasileiro," *Ciência & Saúde Coletiva,* vol. 28, no. 7, pp. 2143–2153, 2023, doi: 10.1590/1413-81232023287.14302022.

[4] A. do M. M. Malta, J. E. dos Santos Filho, and J. F. B. Miranda, "Capacidades institucionais na gestão da Atenção Básica em saúde: desafios e perspectivas para o SUS municipal," *Revista de Geopolítica,* vol. 17, no. 3, Art. no. e1770, 2026, doi: 10.56238/revgeov17n3-044.

[5] O. Jara Holliday, *Para sistematizar experiências,* 2nd ed., rev. Translated by M. V. V. Resende. Brasília, DF, Brasil: Ministério do Meio Ambiente, 2006.

[6] Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, *Manual do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC): e-SUS Atenção Primária,* 3rd ed. Brasília, DF, Brasil: Ministério da Saúde, 2022.

[7] Brasil, Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde, "Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016: Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais," Diário Oficial da União, seção 1, Brasília, DF, Brasil, 24 maio 2016, pp. 44–46.

[8] Brasil, "Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018: Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)," *Diário Oficial da União,* seção 1, Brasília, DF, Brasil, 15 ago. 2018.

[9] T. S. Passos et al., "Utilização dos relatórios do e-SUS da Atenção Primária à Saúde na rotina de trabalho de equipes de Saúde da Família," *Saúde em Debate,* vol. 48, no. esp. 2, Art. no. e28917, 2024, doi: 10.1590/2358-28982024E28917P.

[10] I. C. Celuppi et al., "Dez anos do Prontuário Eletrônico do Cidadão e-SUS APS: em busca de um Sistema Único de Saúde eletrônico," *Revista de Saúde Pública*, vol. 58, no. 1, Art. no. 23, 2024, doi: 10.11606/s1518-8787.2024058005770.

[11] S. S. Kaboré et al., "Barriers and facilitators for the sustainability of digital health interventions in low and middle-income countries: A systematic review," *Frontiers in Digital Health,* vol. 4, Art. no. 1014375, 2022, doi: 10.3389/fdgth.2022.1014375.

[12] S. de C. Catapan et al., "Teleassistência no Sistema Único de Saúde brasileiro: onde estamos e para onde vamos?," *Ciência & Saúde Coletiva,* vol. 29, no. 7, Art. no. e03302024, 2024, doi: 10.1590/1413-81232024297.03302024.

[13] M. S. Marcolino et al., "A telessaúde como ferramenta de apoio à Atenção Primária em Saúde: a experiência da Rede de Teleassistência de Minas Gerais," *Revista Médica de Minas Gerais,* vol. 27, Art. no. e-1855, 2017, doi: 10.5935/2238-3182.20170050.

[14] F. S. Pinheiro, S. S. Borges, and F. d'Athayde Rodrigues, "Avaliação de tecnologias em saúde no Sistema Único de Saúde: perfil das recomendações de exclusão na Conitec, de 2012 a 2023," *Epidemiologia e Serviços de Saúde,* vol. 33, Art. no. e20240057, 2024, doi: 10.1590/S2237-96222024v33e20240057.pt.

[15] D. Kreutz, R. C. Lunardi, E. Andrade, and É. M. H. do Amaral, Eds., *UniHacker: tecnologias e desafios em cibersegurança I.* Bagé, Brasil: Ediurcamp, 2024, 172 pp., doi: 10.29327/5463083.

[16] A. K. Barrett, "Technological appropriations as workarounds: integrating electronic health records and adaptive structuration theory research," *Information Technology & People,* vol. 31, no. 2, pp. 368–387, 2018, doi: 10.1108/ITP-01-2016-0023.

[17] T. Baker and R. E. Nelson, "Creating something from nothing: resource construction through entrepreneurial bricolage," *Administrative Science Quarterly,* vol. 50, no. 3, pp. 329–366, 2005, doi: 10.2189/asqu.2005.50.3.329.

[18] M. Greve, A. B. Brendel, N. van Osten, and L. M. Kolbe, "Overcoming the barriers of mobile health that hamper sustainability in low-resource environments," *Journal of Public Health,* vol. 30, no. 1, pp. 49–62, 2022, doi: 10.1007/s10389-021-01536-8.

[19] Bahia, Secretaria da Saúde do Estado, "Telessaúde Bahia." Salvador, Brasil: SESAB, [Online]. Available: https://telessaude.saude.ba.gov.br/. Accessed: Oct. 15, 2026.

[20] Brasil, Ministério da Saúde, "Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS)." Brasília, DF, Brasil: Ministério da Saúde, [Online]. Available: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/seidigi/rnds. Accessed: Oct. 15, 2026.

[21] Brasil, *Lei nº 14.510, de 27 de dezembro de 2022.* Dispõe sobre a telessaúde em todo o território nacional. Brasília, DF, Brasil, 2022.

[22] Brasil, Ministério da Saúde, *Portaria GM/MS nº 3.232, de 1º de março de 2024.* Institui o Programa SUS Digital. Brasília, DF, Brasil, 2024.

[23] Brasil, Ministério da Saúde, *Portaria GM/MS nº 3.691, de 23 de maio de 2024.* Institui a Ação Estratégica SUS Digital – Telessaúde. Brasília, DF, Brasil, 2024.

[24] Brasil, Ministério da Saúde, *Portaria GM/MS nº 3.727, de 21 de maio de 2024.* Dispõe sobre o Índice Nacional de Maturidade em Saúde Digital. Brasília, DF, Brasil, 2024.