




## A interoperabilidade entre sistemas de informação e sua atuação na área da saúde no município de Pilõezinhos/PB

Janessa Mendes de Oliveira<sup>1</sup> 

Josemar Henrique de Melo<sup>2</sup> 

**Resumo:** O presente artigo investigou o funcionamento da interoperabilidade entre sistemas e sua atuação na área da saúde no município de Pilõezinhos, Paraíba. Para tanto, foi utilizada como metodologia uma pesquisa bibliográfica e de campo, com abordagem qualitativa. Nesse sentido, realizou-se um estudo de caso com a aplicação de um questionário buscando mensurar a quantidade de sistemas interoperáveis, bem como entender o funcionamento desses sistemas na área da saúde no município. Observou-se a interação entre os sistemas de saúde e suas diferentes aplicações em áreas específicas, como o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos que controla a taxa de natalidade, e o Prontuário Eletrônico do Cidadão que reúne dados clínicos dos pacientes. Aplicou-se um questionário a quatro profissionais responsáveis pelos sistemas de saúde, dos quais três responderam, abordando tipos de sistemas utilizados, dados armazenados, integração entre plataformas e dificuldades enfrentadas. Os resultados indicaram compreensão consistente do conceito de interoperabilidade, mas revelaram problemas como falta de higienização dos cadastros, dificuldades de integração entre sistemas, baixa qualidade da conexão à internet e carência de capacitação técnica. Embora os sistemas tenham capacidade prática para interoperar, sua operação é dificultada por barreiras de organização e infraestrutura. Logo, a presente pesquisa mostrou-se relevante na compreensão da interoperabilidade entre sistemas de saúde no município de Pilõezinhos, apresentando-se como uma alternativa promissora para potencializar melhorias no município.

**Palavras-chave:** Interoperabilidade; Sistemas de Informação em Saúde; Pilõezinhos; Arquivologia.

*Interability between systems: and its performance in the health area in the municipality of Pilõezinhos*

**Abstract:** This article investigated the functioning of interoperability between systems and its impact on healthcare in the municipality of Pilõezinhos, Paraíba. A qualitative bibliographic and field research methodology was used. A case study was conducted using a questionnaire to measure the number of interoperable systems and understand how these systems function in the municipality's healthcare sector. The interaction between healthcare systems and their various applications in specific areas was observed, such as the Live Birth Information System, which monitors birth rates, and the Electronic Citizen's Medical Record, which collects patient clinical data. A questionnaire was

<sup>1</sup> Graduação em Arquivologia, Universidade Estadual da Paraíba, janessa.oliveira@aluno.uepb.edu.br.

<sup>2</sup> Doutorado em Documentação, Universidade do Porto, josemarhenrique@gmail.com.



administered to four healthcare system professionals, three of whom responded, addressing the types of systems used, stored data, platform integration, and challenges encountered. The results indicated a consistent understanding of the concept of interoperability, but revealed problems such as poor record hygiene, difficulties with system integration, poor internet connection quality, and a lack of technical training. Although the systems have the practical capacity to interoperate, their operation is hindered by organizational and infrastructure barriers. Therefore, this research proved relevant to understanding interoperability between health systems in the municipality of Pilõezinhos, presenting itself as a promising alternative for enhancing improvements in the municipality.

**Keywords:** Interoperability; Health Information Systems; Pilõezinhos; Archival Science.

### *Interoperabilidad entre los sistemas de información y su desempeño en el área de salud en el municipio de Pilõezinhos/PB*

**Resumen** Este artículo investigó el funcionamiento de la interoperabilidad entre sistemas y su impacto en la atención médica en el municipio de Pilõezinhos, Paraíba. Se empleó una metodología cualitativa de investigación bibliográfica y de campo. Se realizó un estudio de caso mediante un cuestionario para medir el número de sistemas interoperables y comprender su funcionamiento en el sector salud del municipio. Se observó la interacción entre los sistemas de salud y sus diversas aplicaciones en áreas específicas, como el Sistema de Información de Nacidos Vivos, que monitorea las tasas de natalidad, y la Historia Clínica Electrónica del Ciudadano, que recopila datos clínicos de los pacientes. Se administró un cuestionario a cuatro profesionales del sistema de salud, tres de los cuales respondieron, abordando los tipos de sistemas utilizados, los datos almacenados, la integración de plataformas y los desafíos encontrados. Los resultados indicaron una comprensión uniforme del concepto de interoperabilidad, pero revelaron problemas como la falta de higiene de los registros, dificultades con la integración de sistemas, mala calidad de la conexión a internet y falta de capacitación técnica. Si bien los sistemas tienen la capacidad práctica de interoperar, su funcionamiento se ve obstaculizado por barreras organizativas y de infraestructura. Por tanto, esta investigación se mostró relevante para comprender la interoperabilidad entre los sistemas de salud del municipio de Pilõezinhos, presentándose como una alternativa prometedora para potenciar mejoras en el municipio.

**Palabras-clave:** Interoperabilidad; Sistemas de Información en Salud; Pilõezinhos; Archivística.

**Como citar este artigo:** OLIVEIRA, Janessa Mendes de; MELO, Josemar Henrique de. A interoperabilidade entre sistemas de informação e sua atuação na área da saúde no município de Pilõezinhos/PB. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 15, p. 1-18, 2025. DOI: 10.35699/2237-6658.2025.59803.

## **1 Introdução**

A tecnologia facilitou as relações de diferentes ciências, pois com o advento tecnológico, os seres humanos passaram a ampliar as fronteiras do conhecimento por meio do compartilhamento direto de informações e ideias. A facilidade no que diz respeito ao acesso dessas tecnologias implicou em uma proximidade entre as diferentes áreas do conhecimento, como Tecnologia da Informação e Arquivologia, trazendo uma junção dessas realidades por meio de uma construção interdisciplinar. Assim, como as relações sociais, em que as pessoas dependem umas das outras, a tecnologia facilitou também as relações entre os sistemas de informação. Esses sistemas dizem respeito tanto as relações entre as partes humanas, físicas

(*hardware*) das tecnologias, quanto as partes não-físicas (*software*). Dessa forma, pode-se definir sistemas de informação como sendo a ciência que estuda como coletar os dados, armazenar, processar, analisar e distribuir informações por meio de tecnologias, incluindo *hardware*, *software* e rede (Almeida; Perucchi; Freire, 2020).

Mediante exposto, destaca-se a interação entre diferentes sistemas nas organizações. Essa possibilidade de interação recebe o nome de “interoperabilidade” e compreende a capacidade de comunicação entre diversos sistemas ou plataformas distintas com objetivos comuns e diferentes. O crescente avanço tecnológico possibilitou o surgimento da interoperabilidade a partir do campo da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Dessa forma, tem-se uma diversidade de sistemas e por meio disso que se fez a necessidade de se estabelecer padrões e protocolos que permitissem a comunicação entre eles.

Após isso, diversas plataformas de internet foram sendo desenvolvidas, bem como diversos padrões e protocolos para promover a interoperabilidade entre diferentes áreas. Esses padrões estabelecem diretrizes para trocas de dados entre sistemas heterogêneos, funcionando como uma linguagem comum que possibilita a comunicação entre eles. Hoje em dia, a interoperabilidade tem sua utilização efetivada em vários campos como a saúde, transporte, bancos, e a economia. Isso faz com que a interoperabilidade tenha uma função técnica entre diferentes setores. Esse aspecto é explicado por Sayão e Marcondes (2008) ao pensar a aplicação técnica da interoperabilidade assegurando o envolvimento de organizações no desenvolvimento de padrões de comunicação, transporte, armazenamento e representação de informações. Schumann *et al.* (2023) ressaltam que a interoperabilidade tem por premissa a troca de informações de maneira segura, garantindo, assim, a eficiência e a integridade dos resultados, uma vez que há um grande volume de informações circulando de forma aleatória nos órgãos públicos, sobretudo em sistemas de saúde brasileiros.

No âmbito da saúde em níveis Federais, Estaduais ou Municipais, é diária a rotina de coletar, processar e registrar informações por parte dos profissionais de saúde. Além disso, os inúmeros sistemas e informações desenvolvidas evidenciam a necessidade da interoperabilidade nesse meio para organização, recuperação das informações, redução de falhas, diminuição de custos e aumento da produtividade. Assim, a interoperabilidade age para promover a transferência de informações de maneira uniforme de um setor/organização para outro, ou seja, trabalha a interconexão entre essas redes sendo um processo de comunicação entre sistemas e não dependência tecnológica. A interoperabilidade entre sistemas pode ser dividida em 3 tipos: Organizacional (quando operar), Semântica (o que

interoperar), Técnica (como interoperar) (Mello; Mesquita; Vieira, 2015, p.08; Farinelli; Almeida, 2014).

No contexto mundial, Farinelli e Almeida (2014) explicam que existe uma forte tendência de países adotarem padrões de comunicação entre os diferentes órgãos e sistemas da informação. Por exemplo, os serviços de saúde podem ser prestados mais rapidamente ficando mais conveniente ao cidadão se órgãos públicos de saúde estiverem interconectados entre si. No que diz respeito a interação entre as esferas federal, municipal, distrital e estadual, observa-se que:

"No Brasil as informações e padrões de Interoperabilidade em saúde disponibilizados pelo projeto de Interoperabilidade SOA-SUS (Portaria nº 2.073, de 31 de agosto de 2011) são o conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que disciplinam o intercâmbio de informações entre os sistemas de saúde" (Sciarra; Rondina, 2018, p.2).

Dessa forma, por exemplo, no Brasil o sistema de saúde é regido por diversos sistemas da informação tendo como objetivo a otimização e a melhoria na qualidade de saúde. No país, uma das principais figuras no contexto da saúde é o Sistema Único de Saúde (SUS) criado por Lei, de acordo com nossa Constituição Federal. Visando uma maior qualidade da saúde, o SUS criou seu próprio departamento digital, o Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), ferramenta fundamental na promoção da saúde pública promovendo informações essenciais para o planejamento, monitoramento e gestão do sistema de saúde, além de contribuir na melhoria da cooperação entre os profissionais da área (Sciarra; Rondina, 2018).

Vale salientar que interoperar sistemas de saúde, principalmente a nível municipal, apresenta benefícios que podem melhorar a eficiência operacional e a experiência do paciente dispondo de um atendimento mais eficiente, melhoria nas tomadas de decisão clínica e maior organização. Almeida *et al.* (2022) ressaltam a necessidade de observar os sistemas de saúde em escalas menores, pois permite a identificação de informações sobre possíveis problemas e como eles podem ser contornados. Isto significa trazer o tema para uma relação direta com a sociedade, buscando, se possível, melhorias, tendo em vista que o processo de repetição e acolhimento de dados é um possibilitador para uma nova melhoria.

O presente artigo propõe um levantamento e análise da efetividade da interoperabilidade aplicada na área da saúde no município de Pilõezinhos, no estado da Paraíba. Assim, contrapondo a relação entre os sistemas de saúde da região frente aos problemas enfrentados no município. A temática é justificada em função da sua atualidade e relevância. Assim, destaca-se como objeto de estudo os sistemas de saúde do Município de

Pilõezinhos, a partir dos quais emerge da seguinte problemática: Como se dá o processo de interoperabilidade aplicada aos sistemas informatizados da área de saúde no município de Pilõezinhos, na Paraíba?

## 2 Metodologia

O presente artigo consiste em uma pesquisa qualitativa, de abordagem descritiva, caracterizada por aspectos exploratórios e explicativos. Santos *et al.* (2023) descrevem que pesquisas qualitativas atreladas a abordagens descritivas auxiliam na exploração de problemas, contribuindo para analisar diferentes percepções sobre a temática em estudo. Além disso, os autores destacam a utilização desses métodos na área da saúde devido à sua relevância em ambientes clínicos, eventos críticos, gestão, política e serviços de saúde. Dessa forma, buscou-se a realização do estudo para compreender a interoperabilidade entre sistemas de saúde no município de Pilõezinhos/PB. Essa narrativa foi segmentada na realização de uma pesquisa de campo, estudo de caso e discussão dos resultados. A alternativa proposta é de caráter exploratório, pois versará em identificar o funcionamento da Interoperabilidade na área da Saúde, além de descrever como os sistemas interoperam entre si nesse campo.

Realizou-se um estudo de caso, com a aplicação de um questionário pelo *google forms* no setor da saúde no município de Pilõezinhos, na Paraíba, entre o dia 03/05/2024 até 10/05/2024 com o intuito de pesquisar dados que não existem ainda em livros, artigos ou trabalhos acadêmicos. Desta maneira é possível, ainda por meio desse estudo, mensurar a quantidade de sistemas interoperáveis dentro do ambiente de análise, bem como a quantidade de profissionais e objetos de estudo desta pesquisa.

Nesse sentido, a identificação dos sistemas presentes na área da saúde foi realizada mediante a coleta de dados através de um protocolo operacional padrão, Apêndice A disponibilizado pela empresa que faz a assessoria responsável pelo treinamento dos profissionais que atuam na área de TI no município.

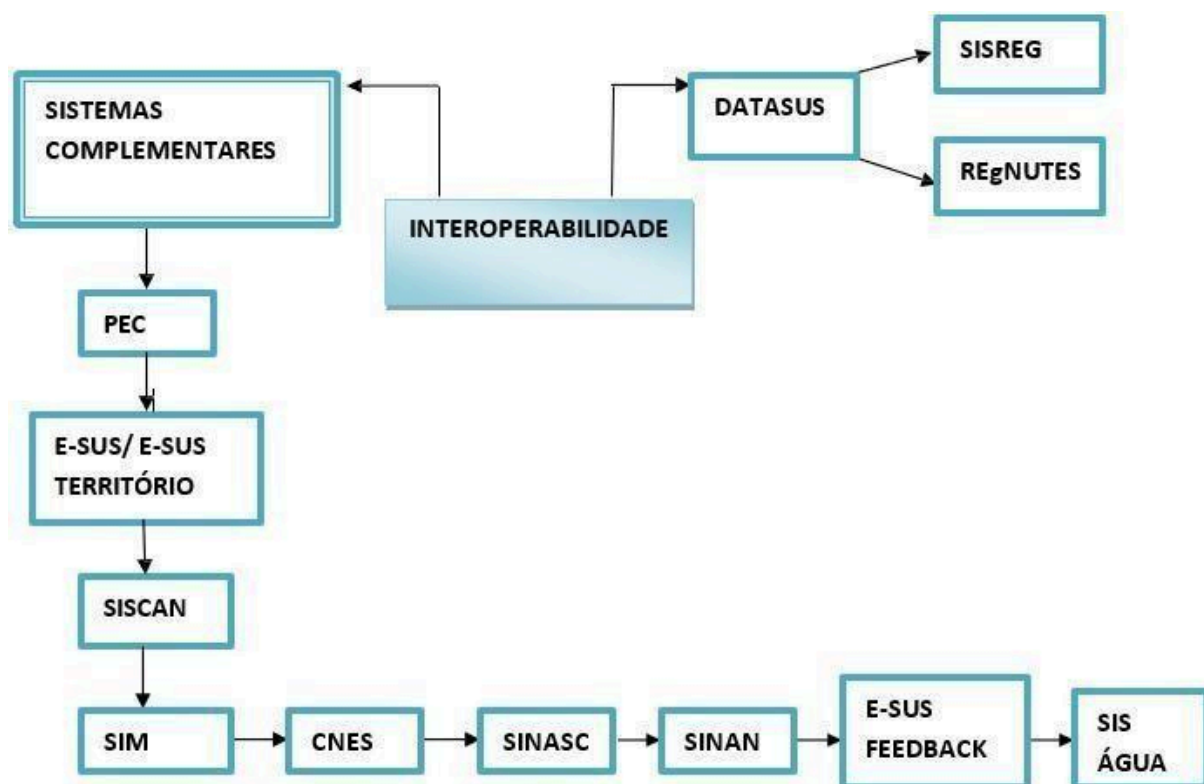
Analistas e tecnólogos da informação na saúde responderam a um questionário em função da sua proximidade com a área de estudo, pois esse fator proporciona a interação com o grupo estudado estabelecendo observações referentes ao cotidiano, como também auxilia na análise dos dados obtidos nas etapas anteriores. Vale salientar que o anonimato dos entrevistados será garantido para melhor tranquilidade nas obtenções das respostas. O questionário abordado na pesquisa de campo está descrito no Apêndice B.

No que se refere à abordagem desse trabalho foi optado pelo método qualitativo, buscando-se a construção de um organograma para a identificação dos sistemas presentes no município de Pilõezinhos. Além disso, buscou-se a interpretação e melhor visualização das perspectivas obtidas mediante as respostas do questionário.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para aprofundar a compreensão sobre a interoperabilidade entre sistemas, a nível municipal, tornou-se necessário fazer um organograma para demonstrar quais são os sistemas usados e os órgãos atuantes tanto na Secretária Municipal de Saúde quanto na Unidade Básica de Saúde (UBS) de Pilõezinhos, explanando sua interligação no setor da saúde, conforme a Figura 1.

Figura 1 - Sistemas e Órgãos da saúde 2023 em Pilõezinhos/PB.



Fonte: Elaboração própria, 2024.

O Sistema Nacional de Regulação (SISREG) é gratuitamente disponibilizado aos municípios para manter a qualidade da saúde e dos sistemas de informações municipais. Ele visa regular o acesso aos serviços do SUS, potencializando a eficiência no que se refere aos

usos dos recursos assistenciais. Trabalhando interoperável com outras unidades, o SISREG permite o agendamento de internações e atendimentos eletivos dos pacientes.

Assim como o SISREG, o Sistema de Marcação de Cirurgias mais graves (RegNUTES) é outro sistema utilizado pelas secretarias municipais de saúde. Seu funcionamento está relacionado a casos específicos como marcações de cirurgias mais graves. Esse sistema é utilizado pelo programa Opera Paraíba, criado pelo governo do Estado. O programa serve também para a população, de modo que tem uma utilidade prática.

Os sistemas de informação que auxiliam os SISREG e o RegNUTES são: o prontuário eletrônico do cidadão (PEC), o sistema de informações clínicas (E-SUS) nas suas extensões E-SUS TERRITÓRIO e E-SUS Feedback, o sistema de informações do câncer (SISCAN), o sistema de informações sobre natalidade (SIM), o cadastro nacional de estabelecimento de saúde (CNES), o sistema de informações sobre nascidos vivos (SINASC), o sistema de informações de agravos de notificações (SINAN), o sistema de informação de vigilância da qualidade da água para consumo humano (SIS-Água). O PEC é uma plataforma base alimentada pelos seguintes profissionais de saúde: Agentes de saúde, Enfermeiros, Dentistas, Fisioterapeutas. Todos estes profissionais têm acesso ao PEC.

O CNES serve como cadastro dos estabelecimentos de saúde da cidade. Toda a rede de saúde precisa ter registro no CNES para executar seus serviços. O SINASC trabalha em conjunto com o E-SUS TERRITÓRIO, de modo que este sistema mostra qual a quantidade de nascidos da cidade, ou seja, a taxa de natalidade do município. O E-SUS TERRITÓRIO auxilia o PEC de forma complementar disponibilizando informação sobre cada morador da cidade. Este faz um levantamento de todos os cidadãos do município que usa os serviços de saúde tanto na zona urbana quanto na zona rural, sendo possível identificar ainda que tem moradias fixas ou estão apenas de passagem pelo município.

O SINAN significa um sistema de agravos de notificação. O SINAN é muito importante para o município, na área da saúde, porque qualquer assunto de epidemiologia, pandemia é notificado neste. Dessa forma, como os profissionais da saúde têm acesso a esse sistema e os profissionais alimentam o PEC por meio do E- sus território, o SINAN transmite informação direta ao sistema de saúde sobre assuntos de epidemiologia. Desse modo, o sistema de saúde já toma iniciativa nos serviços de combate e fazendo uso também do SISCAN, que é um sistema que notifica quem está sendo vacinado na cidade.

SISAGUA também é outro sistema que auxilia na saúde, uma vez que consiste no conjunto de ações adotadas continuamente pelas autoridades da saúde pública para garantir à

população o acesso à água em quantidade suficiente e qualidade compatível. Não menos importante, o SIM auxilia em notificação sobre informativos de taxa de mortalidade e o número do registro de óbitos do paciente. Deste modo, esse serviço auxilia no fechamento do sistema de saúde do município, uma vez que notifica quem continua vivo ou morto.

A nível municipal, a interoperabilidade enfrenta desafios significativos devido a uma série de fatores que também podem ser observados no Município de Pilõezinhos, dos quais se destacam: os padrões de dados divergentes, falta de infraestrutura tecnológica compartilhada, questões de privacidade e segurança, barreiras legais e regulatórias, cultura organizacional e resistência à mudança. Esses problemas refletem de forma direta na implementação de sistemas interoperáveis, já que os sistemas de saúde em diferentes regiões podem usar padrões de dados diferentes para armazenar informações da população atrelado a estrutura tecnológica para suportar a interoperabilidade entre os sistemas de saúde (Cruz *et al.*, 2020; Cunha 2002).

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A interoperabilidade entre sistemas é um tema abrangente que move pilares de governança de dados, segurança e privacidade, sendo capaz de promover integração e compatibilidade entre diversas áreas, principalmente no âmbito da saúde. Nesse sentido, esta seção apresenta os resultados referentes ao questionário empregado a profissionais atuantes na área da saúde. O questionário foi enviado a analistas e tecnólogos da informação atuantes no município. Vale destacar que apenas 4 profissionais atuam na área de TI no município. Assim, o questionário da presente pesquisa foi enviado aos quatro (4) profissionais, porém apenas três (3) foram respondidos e devolvidos a pesquisadora. A taxa de respostas de 75% representa um aspecto significativo para extração de informações sobre a interoperabilidade no município.

Em relação a localidade dos respondentes as respostas indicaram que todos não moram no Município de Pilõezinhos. Através desse fator é possível inferir sobre a falta de capacitação de profissionais da saúde presentes no município sobre o ramo de tecnologia/informatização semelhante ao abordado por Pelinson (2022) em sua pesquisa sobre os desafios de informação na saúde. Entretanto, essa questão corrobora com os aspectos mencionados por Pires *et al.* (2012) e Miranda e Garcia (2023) ao acrescentaram a necessidade de trabalhadores desse âmbito adquirirem conhecimento dentro da organização sobre a informatização sendo capaz de trabalhar de forma polivalente.



Referente ao grau de instrução/formação observou-se que dois dos entrevistados possuem curso técnico, sendo um Informática e o outro em Tecnologia da Informação. O terceiro respondente afirmou possuir formação superior em Bacharel em Serviço Social.

Segundo Weiss e Brascher (2023) a interoperabilidade pode ser definida como a capacidade de dois ou mais sistemas trocarem informações. Almeida (2019) aborda essa conceituação em seu estudo “O papel da interoperabilidade na Administração Pública”, afirmando o papel dessa ferramenta na integração de sistemas da informação em contextos organizacionais distintos. Questionado sobre o conceito de interoperabilidade, o primeiro respondente afirmou entender esse mecanismo como ferramenta onde “as informações dos sistemas são alocadas em um único local, facilitando o acesso à informação e diminuindo as inconsistências, tornando as informações mais fidedignas”. Já o segundo respondente concorda com os autores ao identificar a interoperabilidade como “É a capacidade de dois ou mais sistemas em se comunicarem de forma eficaz, desta forma possibilitando a troca de informações em tempo real ou de forma assíncrona e fornecendo a possibilidade de acompanhamento e análises dos mesmo por diversos setores”. O terceiro respondente reafirma essa premissa ao relatar que “A Interoperabilidade é entendida como a forma de um sistema de se comunicar e trocar informações com outros sistemas, ainda que os mesmos possuam características diferentes”.

Posteriormente, os respondentes apontaram a importância da interoperabilidade na área da saúde no município de Pilõezinhos, na Paraíba. Todos indicam a relevância que esse mecanismo promove, ressaltando a sua capacidade de melhorar a realidade da população e promover serviços mais pontuais voltados para as necessidades destacadas nos dados obtidos no sistema de informação. Barros, Cepik e Canabarro (2010) reforçam essa afirmativa ao discorrer sobre a importância da interoperabilidade e o processo histórico de desenvolvimento dessa ferramenta no Brasil.

Questionados sobre o tipo de dados que são armazenados em cada um dos sistemas de saúde do município de Pilõezinhos, os respondentes apresentaram respostas diversas. O primeiro dividiu o armazenamento de dados em áreas, com: dados de atenção básica de saúde com o sistema PEC, vigilância sanitária com os sistemas SINAN e SISCAN, vigilância ambiental com o sistema SISAGUA e dados de média complexidade com o BPA. O segundo entrevistado acrescenta que os dados como prontuário do paciente, histórico de consultas, vacinas, procedimentos realizados, informações de endereço e núcleo familiar são armazenados em servidores municipais ou de instâncias superiores. O terceiro respondente

apresentou uma opinião similar ao primeiro ao ressaltar o armazenamento de dados de atenção básica. Essa pluralidade no armazenamento de dados corrobora com Oliveira *et al.* (2023) ao expor a dificuldade em analisar dados voltados a área da saúde, visto que são armazenados em diversos locais e formatos diferentes.

Santos (2022) define documentos arquivísticos como documentos produzidos no decorrer das atividades de uma instituição e preservados com resultados da execução dessas atividades. Nesse sentido, os respondentes discorreram a respeito dos sistemas de saúde do município de Pilõezinhos que geram documentos arquivísticos. Assim, todos os respondentes alegaram que os sistemas do município não geram documentos arquivísticos, pois os dados são salvos em um servidor e para casos que são requeridos a documentação não digital é gerada, em arquivo PDF ou Excel. Esse procedimento se assemelha ao abordado por Huaira *et al.* (2018) que relataram o processo de otimização de prontuários eletrônicos possibilitando maior legibilidade de dados e integração entre os sistemas de informação. Entretanto, os autores relataram dificuldades na implementação desse mecanismo eletrônico devido à falta de padronização entre os sistemas.

Referente aos sistemas de saúde do município de Pilõezinhos que trabalham de forma Interoperável o primeiro respondente apontou os sistemas SI-PNI e o PEC. Já o segundo apresentou os sistemas e-SUS APS e o E-gestor. O terceiro entrevistado ressaltou o sistema PEC, e-SUS, SISCAN e SINAN. Vale ressaltar que todas as informações foram absorvidas e enviadas à Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS). Assim, destaca-se que a interoperabilidade representa uma ferramenta fundamental em sistemas de saúde capaz de promover a partilha de dados. Esse aspecto é reforçado principalmente quando acoplado a outras metodologias como o processo para tornar os dados FAIR - *findability, accessibility, interoperability e reusability*.

Quando questionados se os sistemas de saúde do município de Pilõezinhos conseguem compartilhar informações de forma eficiente, dois dos entrevistados alegaram dificuldades na integração dos sistemas com a base municipal de dados. Apenas um respondeu de forma positiva discorrendo que os sistemas trabalham de forma eficiente, visto que todos são desenvolvidos pelo MS e já são organizados para envio direto sem a necessidade de terceiros. Barbosa *et al.* (2020) reforçam a importância da interoperabilidade na saúde dispondo de melhorias na qualidade do atendimento prestado e na troca de informações aumentando a eficiência operacional.

Tenório Filho, Mota e Santana (2023) fazem referência aos desafios voltados a interoperabilidade entre sistemas de saúde, ressaltando que os diferentes sistemas possuem

diversos padrões resultando em problemas na comunicação efetiva. Entre as principais fragilidades apontadas destacam-se a necessidade de higienização da base de dados, visto que as alterações nos padrões do Ministério da Saúde nem sempre são acompanhadas localmente; a qualidade insuficiente da conexão de internet nos locais de trabalho; e a demanda por maior qualificação técnica dos profissionais locais. Esses aspectos influenciam a capacidade prática de integração entre os sistemas, mesmo com a presença de sistemas oficiais para troca de dados. Houve também divergência quanto aos sistemas que atuam de fato de forma interoperável, pois cada respondente citou conjuntos distintos, como PEC, e-SUS, SISCAN, SINAN, SI-PNI, E-gestor. Além disso, houve divergência na avaliação da eficiência do compartilhamento, pois dois respondentes relataram dificuldades de integração com a base municipal e apenas um afirmou que os sistemas são organizados para envio direto a instâncias superiores. Esse padrão sugere que a interoperabilidade em Pilõezinhos é parcial, destacando que há interoperabilidade entre sistemas no nível federal/estadual, porém interconexões locais e a integração com a base municipal permanecem frágeis.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente artigo abordou a interoperabilidade entre sistemas e sua atuação na área da saúde no município de Pilõezinhos/PB. Nesse sentido, foi possível identificar os sistemas de saúde utilizados no município paraibano, bem como as interações entre cada um deles em virtude da aplicação do questionário aos profissionais atuantes na área.

O questionário aplicado aos profissionais da área da saúde referente a interoperabilidade entre sistemas no município possibilitou entender o funcionamento dessa ferramenta, bem como o processo de tratamento dos dados gerados em cada etapa do sistema de saúde local. As respostas obtidas permitem concluir que, embora Pilõezinhos disponha de um conjunto de sistemas com capacidade de interoperar e encaminhar informação para instâncias superiores, a interoperabilidade efetiva encontra-se condicionada por problemas de organização e infraestrutura: inconsistência e falta de higienização dos cadastros, limitações de conectividade e lacunas de capacitação técnica. Logo, esses problemas impedem que os benefícios teóricos da interoperabilidade sejam alcançados no município. Os pontos recomendados de melhoria englobam priorizar ações de governança de dados, investimentos em infraestrutura e planos de formação continuada para o setor de TI-Saúde.

Desta forma, a interoperabilidade entre sistemas na área da saúde no município de Pilõezinhos tem potencial para ser uma ferramenta fundamental de forma a melhorar a qualidade do atendimento prestado e a eficiência operacional promovendo benefícios no atendimento e na gestão de recursos.

## Referências

ALMEIDA, A. P. M. V.; FIRMINO, S. I. R.; FERREIRA, A. P. V. Caminhando para a interoperabilidade organizacional na administração pública: Onde estamos? análise de duas medidas simplex. In: XXX Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica: cooperação transfronteiriça. Desenvolvimento e coesão territorial. Livro de resumos. Instituto Politécnico de Bragança, 2020. p. 122.

ALMEIDA, J. L. S.; PERUCCHI, V.; FREIRE, G. H. A. Ciência-Ação em Ciência da Informação: um método qualitativo em análise. Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, v. 25, p. 1-24, 2020.

ALMEIDA, L. A. *et al.* A prioridade da saúde mental e trabalho na atenção básica. Estudos Interdisciplinares em Psicologia, v. 13, p. 01-26, 2022. Disponível em: [doi.org/10.5433/2236-6407.2022.v13.46348](https://doi.org/10.5433/2236-6407.2022.v13.46348). Acesso em: 05 jun. 2024

BARBOSA, V. *et al.* Smartres-uma plataforma iot para monitoramento inteligente em saúde e sua aplicação no contexto da covid-19. In: Anais do XX Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde. SBC, 2020. p. 297-307. Disponível em: [doi.org/10.5753/sbcas.2020.11522](https://doi.org/10.5753/sbcas.2020.11522). Acesso em: 04 jun. 2024.

BARROS, A.; CEPIK, M. A. C.; CANABARRO, D. R. Para além da e-Ping: o desenvolvimento de uma plataforma de interoperabilidade de e-Serviços no Brasil. Panorama da interoperabilidade no Brasil. p. 137-157, 2010.

CRUZ, M. *et al.* Interoperabilidade e Integração de Sistemas e Dados para Apoio à Tomada de Decisão pela Gestão da Prefeitura de Volta Redonda-RJ: Perspectivas e Desafios. In: Anais do VIII Workshop de Computação Aplicada em Governo Eletrônico. SBC, 2020. p. 148-155. Disponível em: [doi.org/10.5753/wcge.2020.11266](https://doi.org/10.5753/wcge.2020.11266). Acesso em: 04 jun. 2024.

CUNHA, R. E. Cartão Nacional de Saúde: os desafios da concepção e implantação de um sistema nacional de captura de informações de atendimento em saúde. Ciencia & saúde coletiva, v. 7, p. 869-878, 2002. Disponível em: [doi.org/10.1590/S1413-81232002000400018](https://doi.org/10.1590/S1413-81232002000400018). Acesso em: 05 jun. 2024.

FARINELLI, F.; ALMEIDA, M. B. Interoperabilidade semântica em sistemas de informação de saúde por meio de ontologias formais e informais: um estudo da norma OPENEHR. In: Anais da IV Conferência BIREDIAL-ISTEC. 2014. p. 15-17. Disponível em: [mba.eci.ufmg.br/downloads/Biredial2014\\_144\\_web.pdf](https://mba.eci.ufmg.br/downloads/Biredial2014_144_web.pdf). Acesso em: 05 jun. 2024.

FILGUEIRAS, A.; GOUVEIA, F. A. R. Interoperabilidade semântica de patrimônio cultural: uma revisão sistemática. Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação, v. 16, n. 2, p. 446-466, 2023. Disponível em: [doi.org/10.26512/rici.v16.n2.2023.43777](https://doi.org/10.26512/rici.v16.n2.2023.43777). Acesso em: 04 jun. 2024.

GAVA, T. B. S. *et al.* Dados de pesquisa na Arquivologia: uma reflexão. Em *Questão*, v. 30, p. 135857-135857, 2024. Disponível em: [doi.org/10.20396/rebpred.v4i00.17937](https://doi.org/10.20396/rebpred.v4i00.17937). Acesso em: 05 jun. 2024.

GOBBATO, A. G.; FERNANDES, V. O. Rede Nacional de Dados em Saúde: transformação digital na saúde e proteção de dados pessoais. *Journal of Law and Regulation*, v. 10, n. 1, p. 72-92, 2024.

HUAIRA, R. M. N. H. *et al.* Registro validado de doença renal crônica pré-dialítica: descrição de uma grande coorte. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 40, p. 112-121, 2018. Disponível em: [doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-3841](https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-3841). Acesso em: 04 jun. 2024.

INOCÊNCIO, G. N.; PEREIRA, F. L.; MARTINA, J. E. Gestão documental com aplicação do padrão de interoperabilidade na validação de disciplinas do ensino técnico no ensino superior: uma análise sociotécnica. *Revista de Gestão e Secretariado*, v. 15, n. 4, p. e3672-e3672, 2024. Disponível em: [doi.org/10.7769/gesec.v15i4.3672](https://doi.org/10.7769/gesec.v15i4.3672). Acesso em: 05 jun. 2024.

JUNIOR, M. L. *et al.* Avaliação da gestão da segurança funcional de máquinas na indústria automotiva sob a ótica da interoperabilidade. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 1, p. 3009-3023, 2020. Disponível em: [doi.org/10.34117/bjdv6n1-218](https://doi.org/10.34117/bjdv6n1-218). Acesso em: 05 jun. 2024.

LIMA, J. C. M. S. *et al.* Estudo sobre a interoperabilidade governamental: um instrumento de inovação na Gestão Pública Study on government interoperability: an instrument of innovation in Public Management. *Brazilian Journal of Development*, v. 8, n. 4, p. 25626-25644, 2022.

MARTINS, D. L.; DEMACHKI, É.; OLIVEIRA, L. F. R. Agregador de Repositórios Científicos em Artes-coleta de dados e interoperabilidade entre repositórios. *Mouseion*, n. 43, 2022. Disponível em: [doi.org/10.18316/mouseion.vi43.11090](https://doi.org/10.18316/mouseion.vi43.11090). Acesso em: 05 jun. 2024.

MATOS, C. C. P. Interoperabilidade de dados na saúde: uma análise para geração de valor na saúde a partir da perspectiva de modelo de negócio. 2023. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: [10.11606/D.3.2023.tde-26032024-110957](https://10.11606/D.3.2023.tde-26032024-110957). Acesso em: 07 jun. 2024.

MELLO, A. P. L. P.; MESQUITA, H.; VIEIRA, C. E. Introdução à Interoperabilidade (Eping). Escola Nacional De Administração Pública, 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria no 2.073, de 31 de agosto de 2011. Regulamenta o uso de padrões de interoperabilidade e informação em saúde para sistemas de informação em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde, nos níveis municipal, distrital, estadual e federal. *Diário Oficial da União* 2013;11 jun. 2024.

MIRANDA, C. B.; GARCIA, K. K. S. Perspectivas da Vigilância em Saúde do Trabalhador diante do Programa e-SUS Linha da Vida. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 32, p. e20231171, 2023. Disponível em: [doi.org/10.1590/S2237-962220230004000014](https://doi.org/10.1590/S2237-962220230004000014).pt . Acesso em: 05 jun. 2024.

MOLINA, S. A. *et al.* Cenários Abstratos de Tratamento de Exceções na Interoperabilidade de Processos-de-Processos de Negócios. In: *Anais do V Workshop em Modelagem e*

Simulação de Sistemas Intensivos em Software. SBC, 2023. p. 11-20. Disponível em: [doi.org/10.5753/mssis.2023.235463](https://doi.org/10.5753/mssis.2023.235463). Acesso em: 05 jun. 2024.

MORAES, H. A. R.; ZAFALON, Z. R.; BARROSO, T. de B. Descrição arquivística, Records in Contexts (RiC) e Access to Memory (AtoM): análise exploratória da literatura científica.

RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, SP, v. 17, p. 1-25, 2019. Disponível em: [doi.org/10.20396/rdbci.v17i0.8652807](https://doi.org/10.20396/rdbci.v17i0.8652807). Acesso em: 05 jun. 2024.

MORDECAI, Y.; DORI, D. 6.5. 1 i5: A model-based framework for architecting systemof-systems interoperability, interconnectivity, interfacing, integration, and interaction. In: WILEY ONLINE LIBRARY. INCOSE International Symposium. [S.l.], 2013. v. 23, n. 1, p. 1234–1255.

MOTTA, R. C.; OLIVEIRA, K. M. D.; TRAVASSOS, G. H. Rethinking interoperability in contemporary software systems. In: IEEE. Software Engineering for Systems of Systems and 11th Workshop on Distributed Software Development, Software Ecosystems and Systems-of-Systems (JSOS), 2017 IEEE/ACM Joint 5th International Workshop on. [S.l.], 2017. p. 9–15.

OLIVEIRA, F. M. *et al.* Preservação digital na Arquivologia: teorias e tecnologias envolvidas. Revista Brasileira de Preservação Digital, v. 4, p. e023008-e023008, 2023.

OLIVEIRA, N. Padrões e soluções para armazenamento, compartilhamento e estruturação de dados em saúde digital: Privacidade, integração e desafios. Mini-cursos do XXIII Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada a Saúde, Porto Alegre. p. 134–186, 2023.

OLIVEIRA, N. R. *et al.* Padrões e soluções para armazenamento, compartilhamento e estruturação de dados em saúde digital: Privacidade, integração e desafios. Sociedade Brasileira de Computação, 2023.

PELINSON, S. C. Os desafios na troca de informação em saúde (interoperabilidade) em um ambiente organizacional de cooperativas médicas. Dissertação (mestrado profissional MPGC) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas. São Paulo: FGV, 2022.

PIRES, D. E. P. de. *et al.* Inovação tecnológica e cargas de trabalho dos profissionais de saúde: uma relação ambígua. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 33, p. 157- 168, 2012. Disponível em: [doi.org/10.1590/S1983-14472012000100021](https://doi.org/10.1590/S1983-14472012000100021). Acesso em: 05 jun. 2024.

SALES, O. M. M.; PINTO, V. B. Tecnologias digitais de informação para a saúde: revisando os padrões de metadados com foco na interoperabilidade. Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde. Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, jan-mar; 2019.

SANTOS, F. N. C. *et al.* Estudos descritivos exploratórios qualitativos: um estudo bibliométrico. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 3, p. 11670-11681, 2023.

SANTOS, V. B. Preservação digital de documentos arquivísticos potenciais: reconhecendo e enfrentando o problema. Revista Brasileira de Preservação Digital, v. 3, p. e022005-e022005, 2022. Disponível em: [doi.org/10.20396/rebpred.v3i00.16584](https://doi.org/10.20396/rebpred.v3i00.16584). Acesso em: 05 jun. 2024.

SAYÃO, L. F.; MARCONDES, C. H. O desafio da interoperabilidade e as novas perspectivas para as bibliotecas digitais. Transinformação, v. 20, p. 133-148, 2008.

SCHUMANN, G. *et al.* Arquitetura para a promoção da privacidade e interoperabilidade de dados em processos de comunicação de registros médico-hospitalares. Anais da Feira de Ciência, Tecnologia, Arte e Cultura do Instituto Federal Catarinense do Campus Concórdia, v. 6, n. 1, p. 12-12, 2023.

SCIARRA, A. M. P.; RONDINA, J. M. Informática em saúde e a interoperabilidade nos sistemas hospitalares. ArqCiênc Saúde [Internet], v. 25, n. 2, p. 2, 2018.

SOUSA, T.; SILVA, M. P. Análise da interoperabilidade de ieds instalados em subestações elétricas de estações de tratamento de água seguindo requisitos da norma IEC 61850. REVISTA DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA, v. 15, n. 1, 2023.

TENÓRIO FILHO, L.; MOTA, F. R. L.; SANTANA, O. M. D. B. Rede nacional de dados e os desafios da interoperabilidade entre os sistemas de informação na rede de atenção do Sistema Único de Saúde no Brasil. In: MEDINFOR VI-A Medicina na Era da Informação. 2023.

WEISS, L. C.; BRÄSCHER, M. Interoperabilidade semântica: uma análise sob a perspectiva da abordagem ontológica de Quine. Perspectivas em Ciência da Informação, v. 28, p. e26457, 2023. Disponível em: [doi.org/10.1590/1981-5344/26457](https://doi.org/10.1590/1981-5344/26457) . Acesso em: 04 jun. 2024.

## **Apêndice A**

### **Protocolo operacional padrão – Treinamento**

SISREG – Sistema Nacional de Regulação

REgNUTES – Sistema para Marcação de Cirurgias mais graves

PEC – Prontuário Eletrônico do Cidadão

E-sus – Sistema de Informações Clínicas

SISCAN – Sistema de Informação do Câncer

SIM – Sistema de Informação sobre Natalidade

CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde

SINASC – Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

SINAN – Sistema de Informações de Agravos de Notificações

SISAGUA – Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para consumo Humano



## **Apêndice B**

### **Questionário da Pesquisa de Campo**

1. Você está sendo convidado a participar nesta pesquisa que tem como objetivo analisar a efetividade da interoperabilidade entre sistemas da saúde a nível local Município de Pilõezinhos. Aceita participar?
2. Você reside no Município de Pilõezinhos?
3. Você já tem formação em alguma área (Técnico ou superior)? Qual?
4. O que você entende sobre interoperabilidade entre sistemas?
5. Como você percebe a importância da interoperabilidade na área da saúde, especialmente em uma comunidade como Pilõezinhos?
6. Você poderia listar os diferentes tipos de dados que são armazenados em cada um dos sistemas de saúde do município de Pilõezinhos?
7. Quais dos sistemas empregados no município geram documentos arquivísticos?
8. Quais sistemas de saúde do município de Pilõezinhos estão interligados e de que forma?
9. Na sua experiência, os sistemas de saúde em Pilõezinhos conseguem compartilhar informações de forma eficiente?
10. Quais são os principais desafios enfrentados na interoperabilidade entre os sistemas de saúde locais?

## NOTAS

### CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

**Concepção e elaboração do manuscrito:** J. M. Oliveira, J. H. Melo

**Coleta de dados:** J. M. Oliveira

**Análise de dados:** J. H. Melo

**Discussão dos resultados:** J.M. Oliveira, J. H. Melo

**Revisão e aprovação:** J. H. Melo

### DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DOS DADOS

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

### FINANCIAMENTO

Não se aplica

### CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica

### REVISÃO E NORMALIZAÇÃO

Os autores

### EDITOR RESPONSÁVEL

Patrícia Nascimento Silva (<https://orcid.org/0000-0002-2405-8536>)

### HISTÓRICO

Recebido em: 04-07-2025 – Aprovado em: 08-12-2025 – Publicado em: 10-12-2025