



## Ensino de Saúde Digital no Brasil: estado da arte dos Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu*

### Digital Health Education in Brazil: the state of the art of *Stricto Sensu* Graduate Programs

### Enseñanza de Salud Digital en Brasil: estado del arte de los Programas de Posgrado *Stricto Sensu*

Juliano de Souza Gaspar<sup>1</sup>, Renata Dutra Braga<sup>2</sup>, Silvana de Lima Vieira dos Santos<sup>3</sup>, Maria Elisabete Salvador<sup>4</sup>, Cristiana Leite Carvalho<sup>5</sup>, Débora Dupas Gonçalves do Nascimento<sup>6</sup>, Francisco Eduardo de Campos<sup>7</sup>

1 Professor, Faculdade de Medicina, UFMG, Belo Horizonte (MG), Brasil.

2 Professora Adjunta, Instituto de Informática, UFG, Goiânia (GO), Brasil.

3 Professora Associada, Faculdade de Enfermagem, UFG, Goiânia (GO), Brasil.

4 Professora Associada, Departamento de Informática em Saúde, Unifesp, São Paulo (SP), Brasil.

5 Professora Adjunta, Departamento de Odontologia, PUC-MG, Belo Horizonte (MG), Brasil.

6 Doutora em Ciências, Coordenadora de Educação da Fiocruz Mato Grosso do Sul, Campo Grande (MS), Brasil.

7 Professor Emérito da UFMG, Belo Horizonte (MG), Brasil.

Autor correspondente: Profa. Dra. Maria Elisabete Salvador

*E-mail:* elisabete.salvador@unifesp.br

### Resumo

**Objetivo:** Identificar programas *stricto sensu* em Saúde Digital no Brasil. **Método:** Estudo exploratório descritivo e transversal de abordagem quali-quantitativa, realizado em 2024. O universo compreendeu Instituições de Ensino Superior, públicas e privadas, de todas as áreas de conhecimento. A coleta de dados contemplou a Plataforma Sucupira e questionário direcionado aos coordenadores dos programas. **Resultados:** Identificou-se 7.748 programas ativos, dos quais, 24 relacionados à área (14 Mestrados Profissionais; seis Mestrados e quatro Doutorados, acadêmicos). Dos 24, o questionário abrangeu 14 respondentes que mencionaram desafios relevantes, como a obtenção de orientadores experts na área com qualificação acadêmica. **Conclusão:** Tais resultados sugerem que a criação dos programas está intimamente relacionada às iniciativas e projetos nacionais. Isso reflete a crescente demanda por profissionais qualificados, mas sobretudo, o



reconhecimento do potencial transformador das tecnologias digitais na promoção da saúde equitativa e inclusiva.

**Palavras-chave:** Saúde Digital. Programas de Pós-Graduação em Saúde. Qualificação Profissional.

## Abstract

**Objective:** Analysis of the survey of stricto sensu programs in Digital Health in Brazil.

**Method:** Descriptive and cross-sectional exploratory study with a qualitative-quantitative approach, carried out in 2024. The universe comprised Higher Education Institutions, public and private, from all areas of knowledge. Data collection included the Sucupira Platform and questionnaire aimed at program coordinators. **Results:** The Sucupira Platform showed 7.748 active programs, of which 24 were related to the area (14 Professional Masters; six Masters and four Doctorates, academic). Of the 24, the questionnaire covered 14 respondents who mentioned relevant challenges, such as obtaining expert advisors in the area with academic qualifications. **Conclusion:** Such results suggest that the start of programs is closely related to national initiatives and projects. This reflects the growing demand for qualified professionals, but above all, the recognition of the transformative potential of digital technologies in promoting equitable and inclusive health.

**Keywords:** Digital Health. Postgraduate Programs in Health. Professional Qualification.

## Resumen

**Objetivo:** Análisis de la encuesta de programas estricto sensu en Salud Digital en Brasil. **Método:** Estudio exploratorio descriptivo, transversal, cuali-cuantitativo, realizado en 2024. El universo estuvo conformado por Instituciones de Educación Superior, públicas y privadas, de todas áreas del conocimiento. La recolección de datos incluyó Plataforma Sucupira y cuestionario a coordinadores del programa. **Resultados:** La Plataforma Sucupira mostró 7.748 programas activos, de cuales 24 estaban relacionados con área (14 Maestrías Profesionales; seis Maestrías y cuatro Doctorados, académicos). De 24, el cuestionario abarcó 14 encuestados que mencionaron desafíos relevantes, como obtención de asesores expertos en área con calificación académica. **Conclusión:** Tales resultados sugieren que la creación de los programas está estrechamente relacionado con iniciativas y proyectos



nacionales. Esto refleja la creciente demanda de profesionales calificados, sobre todo, el reconocimiento del potencial transformador de las tecnologías digitales para promover una salud equitativa e inclusiva.

**Palabras clave:** Salud Digital. Programas de Postgrado en Cualificación Profesional de la Salud.

## Introdução

No cenário contemporâneo, a Saúde Digital emerge como um campo de conhecimento e prática essencial, impulsionado pela intersecção entre a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e os sistemas de saúde. <sup>(1-5)</sup> Nessa perspectiva, os programas de pós-graduação *stricto sensu* desempenham um papel fundamental na formação de profissionais aptos a enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades proporcionadas pela informatização na saúde. <sup>(2-3)</sup>

Nos últimos anos, o Brasil tem testemunhado avanço significativo na Saúde Digital, especialmente após a pandemia de COVID-19, resultando na expansão dos serviços de telessaúde e telemedicina. <sup>(1)</sup> Em 2023, a criação da Secretaria de Informação e Saúde Digital foi uma resposta à alta demanda de serviços de saúde, universidades e profissionais que buscam melhorias na coordenação do cuidado, proteção de dados e disseminação de informações. <sup>(6)</sup>

Nesse contexto dinâmico e complexo, a formação de profissionais altamente qualificados é uma necessidade premente. <sup>(5,7)</sup> A Saúde Digital, enquanto cenário multifacetado, requer uma capacitação que não se limita ao domínio técnico; abrange também as adequações necessárias nos processos de trabalho ao integrar as tecnologias nas tomadas de decisão no cotidiano dos serviços de saúde. <sup>(8-9)</sup>

De fato, os programas de pós-graduação podem treinar as habilidades e práticas necessárias nos desafios emergentes e explorar as oportunidades oferecidas pela Saúde Digital. No entanto, a diversidade de abordagens e enfoques presentes nos diferentes programas torna essencial uma análise abrangente e sistemática dessas iniciativas. <sup>(3,7-9)</sup> Assim, o objetivo do presente estudo é identificar os programas de pós-graduação *stricto sensu* em Saúde Digital no Brasil, a fim de fornecer uma visão panorâmica do estado atual da formação acadêmica nessa área, analisando lacunas e oportunidades de aprimoramento.



## Metodologia

Trata-se de um estudo exploratório descritivo e transversal de abordagem quali-quantitativa, realizado em 2024. Os resultados constituem parte de uma pesquisa realizada em parceria com a Fiocruz Brasília e Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde – UNA-SUS, aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Fiocruz Brasil, pelo Parecer n. 6.134.062, CAAE: 70107723.8.0000.8027.

O universo compreendeu os programas de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil, em Instituições de Ensino Superior (IES) públicas e privadas, de todas as áreas de conhecimento. A coleta de dados foi realizada na Plataforma Sucupira, da Capes – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, do Ministério da Educação. Nesta plataforma estão registrados todos os programas de pós-graduação do país. Estavam disponíveis na plataforma, à época da consulta, dados referentes ao ano de 2022. A partir da lista completa, foi realizado o tratamento dos dados. Para a seleção dos programas da área de Saúde Digital, utilizou-se a linguagem de programação Python®. Dada a complexidade desta área e o expressivo número de programas encontrados, foram desenvolvidas e testadas chaves de pesquisa/busca ("queries"), a fim de refinar os resultados por meio de combinações a partir do método booleano.

Num segundo momento, foi elaborado e aplicado um questionário eletrônico junto aos coordenadores dos programas selecionados na primeira etapa. Os critérios de inclusão para análise dos resultados contemplaram os questionários respondidos de forma completa para todos os campos de preenchimento. O questionário foi composto por perguntas abertas e fechadas sobre os programas e demais informações relacionadas à Saúde Digital. Com o objetivo de ampliar o alcance do questionário, optou-se pelo envio por meio de mensagens eletrônicas.

## Resultados

A coleta e análise dos dados na primeira etapa do estudo revelou que, no ano de 2022, a Plataforma Sucupira apresentava um total de 7.748 programas de pós-graduação *stricto sensu*, considerando todas as áreas de conhecimento. Após aplicação dos filtros, foram identificados 24 programas ativos relacionados à Saúde

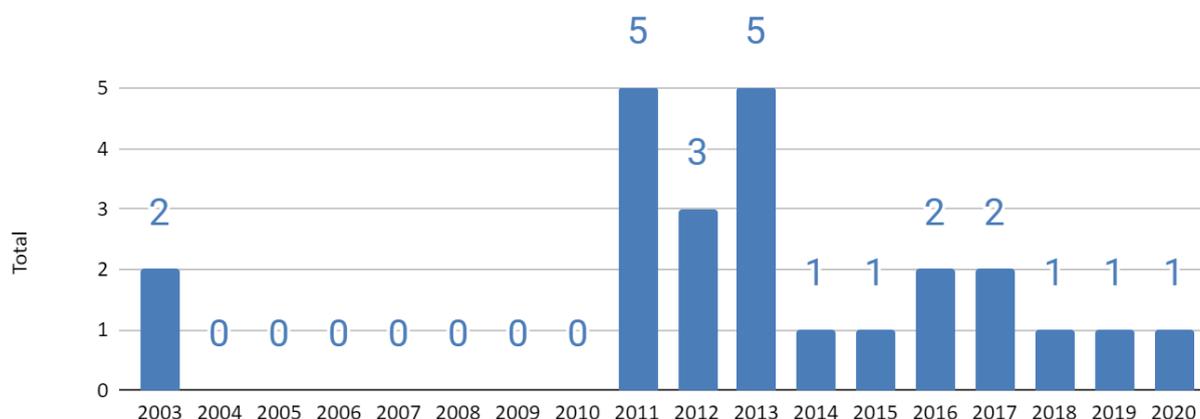


Digital: 14 Mestrados Profissionais; seis Mestrados e quatro Doutorados acadêmicos.

Destacam-se os seguintes filtros utilizados para identificar os programas relacionados à Saúde Digital, seguido do número de programas encontrados: tecnologia AND saúde (14); inovação em saúde OR empreendedorismo em saúde (5); informática OR computação OR sistema AND médica OR saúde OR biomédica (4) e, telemedicina OR teleassistência OR telenfermagem OR teleodontologia OR telefarmácia OR teleconsulta OR telemonitoramento OR telessaúde OR telessaúde OR telessaúde OR consulta remota OR monitoramento remoto de pacientes OR monitoramento em telessaúde OR tele- (1).

Ao considerar o ano de início das atividades dos 24 programas selecionados, observou-se que a maior parte (n=13) ocorreu entre 2011 e 2013. Gráfico 1. Já a distribuição dos programas por área básica, a maior quantidade (n=8) encontra-se na "Saúde e Biológicas"; (n=3) Medicina; (n=2) Biotecnologia, Ensino e, Enfermagem; (n=1) Epidemiologia, Sociais e Humanidades, Cirurgia, Administração, Cardiologia, Oftalmologia e, Doenças Infecciosas e Parasitárias. A distribuição por área de avaliação, a maior quantidade (n=9) são "Interdisciplinar"; (n=4) Medicina I; (n=2) Biotecnologia, Ensino, Medicina III e Enfermagem; (n=1) Saúde Coletiva, Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo, e Medicina II.

**Gráfico 1** – Distribuição dos programas de pós-graduação *stricto sensu* na área de Saúde Digital segundo ano de início das atividades.



Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da base de dados da Plataforma Sucupira. 2022.



No Quadro 1, estão listados os 24 programas, em que o termo “tecnologia” é predominante e aparece em 14 programas, sendo a maioria “tecnologia em saúde”, ambos resultados estão condizentes com o conceito transversal da Saúde Digital.

**Quadro 1** – Relação dos programas de pós-graduação *stricto sensu* com temáticas relacionadas à Saúde Digital.

Nome do Programa	Nível	Área de Avaliação	Sigla IES	Ano início
Tecnologia em Saúde	M	Interdisciplinar	PUC/PR	2003
Tecnologia em Saúde	D	Interdisciplinar	PUC/PR	2003
Gestão e Informática em Saúde	D	Interdisciplinar	UNIFESP	2011
Gestão e Informática em Saúde	M	Interdisciplinar	UNIFESP	2011
Ciências e Tecnologias em Saúde	D	Interdisciplinar	UNB	2011
Ciências e Tecnologias em Saúde	M	Interdisciplinar	UNB	2011
Ciência e Tecnologia em Saúde	MP	Interdisciplinar	UMC	2011
Tecnologias em Saúde	MP	Medicina II	EBMSP	2012
Biotecnologia e Inovação em Saúde	D	Biotecnologia	UNIAN-SP	2012
Biotecnologia e Inovação em Saúde	M	Biotecnologia	UNIAN-SP	2012
Avaliação de Tecnologias em Saúde	MP	Saúde Coletiva	INC	2013
Ciência e Tecnologia em Saúde	MP	Medicina I	UEPB	2013
Gestão em Sistemas de Saúde	MP	Administração	UNINOVE	2013
Saúde e Tecnologia no Espaço Hospitalar	MP	Enfermagem	UNIRIO	2013
Tecnologia, Gestão e Saúde Ocular	MP	Medicina III	UNIFESP	2013
Processos de Pesquisa e Inovação em Saúde	MP	Medicina I	FUC	2014
Telessaúde e Saúde Digital	MP	Medicina I	UERJ	2015
Informática em Saúde	MP	Enfermagem	UFSC	2016
Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde	M	Interdisciplinar	FIOCRUZ	2016
Gestão e Inovação em Saúde	MP	Medicina III	UFRN	2017
Ensino em Saúde e Tecnologia	MP	Ensino	UNCISAL	2017
Tecnologias da Inform. e Gestão em Saúde	M	Interdisciplinar	UFCSPA	2018
Inovação em Saúde	MP	Medicina I	FCSB	2019
Ensino na Saúde e Tecnologias Educacionais	MP	Ensino	UNICHRISTUS	2020

MP: Mestrado Profissional; D: Doutorado; M: Mestrado. Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da base de dados da Plataforma Sucupira. 2022.

Em relação ao questionário enviado aos responsáveis pelos 24 programas, houve 14 (58%) respondentes, em que se destaca variação significativa da carga



horária dos programas, de 360 a 1.500 horas. Referente ao número de egressos, ressalta-se o Mestrado Profissional em “Telessaúde e Saúde Digital” da UERJ, formou 478 profissionais desde a sua criação em 2015. Quadros 2.

**Quadro 2** – Características dos programas de pós-graduação *stricto sensu* dos respondentes ao questionário eletrônico.

Nível	Nome do Programa	Sigla IES	CH	Vagas/Turma	Egressos
D	Gestão e Informática em Saúde	UNIFESP	600	0	31
M	Gestão e Informática em Saúde	UNIFESP	375	0	55
MP	Gestão e Inovação em Saúde	UFRN	375	25	75
MP	Informática em Saúde	UFSC	420	25	90
MP	Tecnologia, Gestão e Saúde Ocular	UNIFESP	375	5 P/O	118
M	Tecnologias da Informação e Gestão em Saúde	UFCSPA	390	25	67
D	Tecnologia em Saúde	PUCPR	960	10 P/O	31
M	Tecnologia em Saúde	PUCPR	600	10 P/O	323
MP	Tecnologias em Saúde	EBMSP	1500	20	280
M	Em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde	FIOCRUZ	720	15	65
MP	Telessaúde e Saúde Digital	UERJ	360	Edital	478
MP	Inovação em Saúde	FACISB	-	20	44
D	Ciências e Tecnologias em Saúde	UNB	450	30	20
M	Ciências e Tecnologias em Saúde	UNB	400	30	20

MP: Mestrado Profissional; D: Doutorado; M: Mestrado. CH: Carga Horária; P/O: vagas por orientador. Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da base de dados da Plataforma Sucupira. 2022.

Em relação às questões abertas, foram feitas perguntas aos coordenadores dos programas sobre êxitos e desafios encontrados. De um lado, existe uma forte convicção por parte dos mesmos de que:

- “o programa pode ampliar o grupo de pesquisadores na área”;
- “o programa serviu de incubadora para projetos e formação de pesquisadores que atualmente atuam na área, em empresas e no setor público”;
- “o programa valoriza a produção técnica e científica, oferecendo campo de pesquisa científica para a produção de softwares e avaliação de produtos”;
- “o programa tem forte impacto no desenvolvimento da Informática em Saúde /Saúde Digital no Brasil”;
- “promove formação de recursos humanos e desenvolvimento de projetos em Saúde Digital” e,



“os produtos das pesquisas são direcionados aos serviços em que atuam os estudantes.”

Dentre os problemas mencionados foram listadas dificuldades em relação à manutenção dos programas, tais como, obtenção de corpo docente/orientador qualificado na referida área; dificuldade na publicação das pesquisas em revistas científicas indexadas; número de orientadores especialistas insuficiente para a alta demanda de estudantes e, número insuficiente de orientadores que possuem publicação compatível com o nível do programa.

## Discussão

A análise dos dados obtidos na Plataforma Sucupira, referente ao ano de 2022, promoveu visão abrangente dos programas no Brasil. Dos programas ativos, identificou-se 24 voltados para Saúde Digital, em que a maioria (n=14), correspondia ao Mestrado Profissional, em comparação com as versões acadêmicas. Isso reflete uma demanda dos profissionais em busca de pesquisas sobre a aplicabilidade prática da Saúde Digital, típicas dessa modalidade de formação. Quadro 1.

Esse cenário constitui uma abordagem multifacetada e abrangente na criação desses programas, que atraem profissionais já inseridos no mercado de trabalho, em busca de aprimoramento rápido e direcionado. De fato, o número de Mestrados Profissionais sugere uma demanda pelo aprimoramento de habilidades e competências em suas áreas de atuação, onde a aplicação prática do conhecimento é essencial. Por outro lado, o número de mestrados (seis) e doutorados (quatro) acadêmicos indicam um compromisso com a pesquisa avançada e a produção de conhecimento científico inovador nesse campo emergente. Quadro 1.

É fato que a quantidade absoluta de programas relacionados à Saúde Digital ainda se faz modesta em comparação ao total de programas, no entanto, é necessário reconhecer o papel desempenhado pelas IES na promoção do avanço científico, tecnológico e profissional dessa área no Brasil. Isso representa, sobretudo, a disseminação do conhecimento em uma área de grande impacto na saúde pública e sociedade como um todo, sublinhando a necessidade contínua de investimento e suporte.

A comunidade científica tem demonstrado que nos últimos anos houve aumento expressivo na conscientização sobre a importância da Saúde Digital. <sup>(1,4-5)</sup>



Como resultado, as instituições acadêmicas no mundo têm desenvolvido e expandido programas de pós-graduação relacionados à área. <sup>(2-3,8)</sup> Países com sistemas de saúde altamente desenvolvidos e uma forte base tecnológica, como os Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Alemanha e alguns países escandinavos, lideram esse movimento. <sup>(9)</sup> No entanto, a disponibilidade e o enfoque da pós-graduação em Saúde Digital podem variar significativamente de acordo com a região e as prioridades locais. <sup>(9)</sup> Por exemplo, em países em desenvolvimento, esses programas podem estar mais direcionados em soluções acessíveis e adaptáveis às necessidades específicas de suas populações, refletindo a visão e expertise do corpo docente. <sup>(9)</sup>

A análise da Gráfico 1 revela uma tendência de crescimento geral no número de programas nessa área ao longo dos anos. Entre 2003 e 2020, dos 24 programas iniciados, 13 ocorreram entre 2011 e 2013. Esse pico, sugere um padrão de interesse crescente em programas nacionais nesse campo, impulsionado por demandas sociais, políticas, avanços científicos e oportunidades profissionais relacionadas às inovações tecnológicas que tiveram o seu auge nesse período. A exemplo, destacam-se Programa Telessaúde Brasil Redes (2007) e o Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (2013). <sup>(1)</sup>

Isso indica claramente o pioneirismo de algumas IES e uma antecipação à crescente relevância da Saúde Digital e áreas correlatas nesses anos de intensas descobertas. Por outro lado, os nove programas criados entre 2014 e 2020, retratam uma resposta às demandas contemporâneas e às oportunidades emergentes desse campo no país, como por exemplo, a implantação do e-SUS a partir de 2013. <sup>(1)</sup>

Nesse contexto, a literatura demonstra que a primeira década dos anos 2000 foi marcada pelos estudos avançados e ampla adoção do Registro Eletrônico de Saúde, Prontuário Eletrônico do Paciente e telemedicina, em todo o mundo. <sup>(1,4)</sup>

Houve um movimento crescente em direção à implantação de sistemas de informação em saúde. Essa mudança na prática clínica e na gestão de saúde aumentou significativamente a demanda por profissionais capacitados em Informática em Saúde, resultando na criação e expansão de programas para atender às necessidades emergentes do mercado. <sup>(7)</sup>



De fato, os primeiros dez anos da década de 2000, no Brasil, foram expressivos em relação à criação de iniciativas dessa área, como a inauguração da Rede Nacional de Pesquisa. <sup>(1)</sup> Já a telemedicina experimentou um crescimento significativo durante o período de 2011 a 2013, devido à necessidade de expandir o acesso aos serviços de saúde. Isso levou ao surgimento de novas oportunidades de pesquisa e prática clínica, servindo de estímulo à criação de programas de pós-graduação voltados para essa área. <sup>(1)</sup> Como exemplo desse período, destaca-se a Rede Universitária de Telemedicina e a instituição do Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes. <sup>(1)</sup>

Todas estas ações certamente impactaram positivamente para a criação de programas *stricto sensu* da referida área como resposta à implementação de projetos governamentais de inovações tecnológicas, sobretudo, no âmbito do Sistema Único de Saúde <sup>(1)</sup>. Além disso, as iniciativas políticas e regulatórias nacionais catalisaram o surgimento de novas linhas de pesquisa dessa área, tornando um campo fértil para investigações multidisciplinares. <sup>(1,5-6)</sup>

A formação de especialistas em Saúde Digital se evidencia como uma prioridade estratégica para garantir a resiliência e a sustentabilidade do sistema de saúde, tanto durante as crises sanitárias como em períodos de normalidade.

Na distribuição dos programas por área básica da Capes, destaca-se a área de avaliação “Saúde e Biológicas” com o maior número de programas (oito, dos 24). Esse padrão reflete a importância da Saúde Digital para essas áreas, bem como a diversidade de disciplinas e especialidades nela inseridas. Trata-se de uma área de trabalho multidisciplinar, o que reverbera o caráter interdisciplinar de boa parte dos programas.

Por seu turno, a área de avaliação da Capes “Interdisciplinar” é fundamental para a Saúde Digital, uma vez que permite uma abordagem holística e integrada dos desafios e oportunidades que surgem da interseção entre a saúde e as tecnologias digitais. Isto é, enquanto a Medicina fornece uma base sólida de conhecimento clínico e biológico, a Saúde Digital transcende tais fronteiras ao incorporar uma variedade de disciplinas, como ciência da computação, engenharia, estatística, ética, psicologia, dentre outras. De fato, a Saúde Digital oferece uma perspectiva



complementar e muitas vezes inovadora que se beneficia da contribuição de diversas áreas do conhecimento.

Em relação ao Quadro 1, foi possível observar diversidade de programas que abordam subtemas dentro do espectro da Saúde Digital, refletindo a complexidade e abrangência dessas áreas de estudo. Destacam-se programas como "Avaliação de Tecnologias em Saúde", "Biotecnologia e Inovação em Saúde" e "Gestão e Informática em Saúde", que evidenciam o foco em aspectos específicos da interseção entre saúde e tecnologia. Além disso, é interessante observar a distribuição temporal dos programas, em que tal dispersão indica uma evolução gradual ao longo do tempo no estabelecimento e desenvolvimento desses programas, conforme discutido anteriormente.

Outrossim, observa-se uma importante variedade de instituições que oferecem programas de pós-graduação *stricto sensu*, tais como UFRN, EBMS, UERJ, UFCSPA, PUC/PR, entre outras, demonstrando ampla abrangência geográfica e capilaridade do país no interesse e compromisso em fornecer formação avançada e inclusiva nessa área. Quadro 2. Tal diversidade contribui significativamente para a acessibilidade dos programas em todo o território nacional. Já a maturidade e estabilidade dos programas também podem ser observadas, como o mais antigo "Tecnologia em Saúde" da PUC/PR (iniciado em 2003), com mais tempo para estabelecer uma reputação e desenvolver parcerias, enquanto programas mais recentes, como "Inovação em Saúde" da FACISB, podem estar em fase de crescimento e desenvolvimento. Quadro 2.

Nessa perspectiva, o amadurecimento em termos de progresso e evolução da pós-graduação *stricto sensu* em Saúde Digital no mundo está diretamente relacionado aos expressivos investimentos do mercado de trabalho, que se apoiam nos pós-graduandos para estudar e comprovar cientificamente a eficácia dos recursos tecnológicos na saúde. <sup>(9)</sup> Em recente publicação, o autor destacou que os investidores buscam nas universidades o próximo grande sucesso, com 21 bilhões de euros investidos na Saúde Digital, em 2022 – conhecida como a “era de ouro” da pesquisa nessa área, sendo o foco em projetos de longo prazo, particularmente, em Saúde Pública. <sup>(9)</sup>



Essa tendência reflete a evolução da pós-graduação *stricto sensu* no Brasil, como evidenciado pelas iniciativas da Fiocruz Amazônia, no Campus Party Amazônia de 2023, festival de inovação tecnológica. <sup>(10)</sup> No evento, foram apresentadas as *startups* criadas pela Universidade Federal do Amazonas, envolvendo estudantes de mestrado e doutorado dos programas de pós-graduação. Os projetos visam melhorar a Saúde Pública, integrando tecnologia e empreendedorismo digital. <sup>(10)</sup>

Seguindo esse movimento, no início de 2024, a Universidade Federal de Pernambuco, por meio da Diretoria de Inovação e Empreendedorismo, lançou uma chamada pública para o Programa de Formação de *Startups* e Acesso ao Polo Tecnológico e Criativo. <sup>(11)</sup> Voltada para estudantes de graduação e pós-graduação *stricto sensu*, tal iniciativa visa desenvolver projetos inovadores e sociais, oferecendo infraestrutura, mentorias, capacitação e *networking* para transformar ideias em negócios. <sup>(11)</sup>

Os achados deste estudo evidenciam uma tendência desafiadora para os programas *stricto sensu* em Saúde Digital no Brasil, considerando a qualidade das pesquisas e sua transformação em protótipos ou produtos tangíveis. Trata-se de uma área intimamente relacionada a novos recursos, métodos e processos de trabalho que envolvem a tecnologia como coadjuvante dos profissionais. Diante da necessidade de atender à crescente demanda do mercado por tecnologia, os estudantes se veem confrontados com o equilíbrio entre as exigências científicas e a necessidade de lançar produtos alinhados às expectativas de diversos *stakeholders* envolvidos.

Por outro lado, os programas enfrentam dificuldades de se manter atualizados em um campo em constante evolução além de preservar um corpo docente especializado e experiente, capaz de fornecer orientação e liderança. Esse desafio é particularmente relevante no contexto *stricto sensu*, onde a pesquisa científica avançada e a formação acadêmica rigorosa exigem profundidade, amplitude e escala. Como consequência, os pós-graduandos enfrentam dificuldades significativas para publicar suas pesquisas em revistas científicas na área da saúde, cujo precisão metodológica é elevada.



Tais reflexões corroboram com os achados qualitativos desse estudo, ao analisar as respostas ao questionário sobre as dificuldades encontradas pelos coordenadores dos referidos programas. As adversidades, desde a criação, aprovação e implantação dos programas dessa área, vão além do escopo e reflexões discutidas anteriormente.

Autores de uma pesquisa sobre integração da Saúde Digital no currículo, ressaltaram as exigências metodológicas do processo de ensino-aprendizagem para os pós-graduandos, muitos dos quais são profissionais inseridos em ambientes de trabalho em constante evolução tecnológica. <sup>(2)</sup> Destacaram-se métodos essenciais para a formação eficaz, como: múltiplas abordagens e intervenções tecnológicas em aulas e avaliações laboratoriais; treinamento prático com dispositivos, sensores e protótipos, telesserviços e avaliação remota; simulações práticas em data center para análise de grande volume de dados, incluindo testes de algoritmos de aprendizado de máquina; estudos de casos em ambientes digitais abordando aspectos éticos, regulatórios, de segurança, privacidade e confidencialidade relacionados ao uso de dados sensíveis, dentre outras atividades. <sup>(2)</sup>

As estratégias educacionais também incluem o ciclo de vida curto da tecnologia. Isto é, a aquisição e manutenção de laboratórios, equipamentos e dispositivos para o uso e demonstração em ambiente acadêmico, tendo em vista o custo e a depreciação significativa das tecnologias que chegam ao mercado de forma acelerada. <sup>(2)</sup> Assim, as instituições devem estabelecer parcerias com empresas e *startups*.

Enquanto os orientadores enfrentam a necessidade de integrar métodos e recursos ao currículo, os programas também devem nivelar suas pesquisas às diretrizes da Organização Mundial da Saúde para a Saúde Digital. <sup>(4)</sup> Esse alinhamento apresenta-se como essencial, estabelecendo orientações e estratégias para alcançar a saúde global em um mundo cada vez mais digitalizado. <sup>(4)</sup>

Dessa forma, garantir que as pesquisas estejam equiparadas às diretrizes globais, incorporando os princípios de equidade e inclusão, acessibilidade e eficácia na utilização das tecnologias digitais em saúde, constitui-se responsabilidade da pós-graduação *stricto sensu*. Isso implica não apenas em produzir conhecimento científico relevante, mas traduzi-lo em práticas e soluções que contribuam



efetivamente para a melhoria da saúde pública e a promoção do bem-estar de toda a população.

Ao abrir caminhos para uma nova era de cuidados de saúde acessíveis, personalizados e preventivos, é essencial garantir que as pesquisas realizadas no nível da pós-graduação tenham impacto real e positivo na prática clínica, na gestão e no acesso equitativo aos serviços de saúde digitais. Essa discussão evidenciou a responsabilidade dos programas *stricto sensu* em contribuir para melhor compreensão dos estudantes sobre as implicações da Saúde Digital.

## Conclusão

Em conjunto, os resultados mostraram um panorama de crescimento na Saúde Digital, em que a criação dos programas *stricto sensu* está relacionada às iniciativas e projetos nacionais, como políticas e marcos regulatórios. Há uma crescente demanda por profissionais qualificados e reconhecimento do potencial transformador das tecnologias digitais na promoção da saúde. Verificaram-se considerações relevantes sobre os desafios enfrentados pelos coordenadores dos programas, como obter e manter docentes-orientadores experientes em Saúde Digital, com qualificação acadêmica em termos de produção científica relevante.

Esta importante análise poderá orientar a criação de novos programas, a revisão de currículos existentes e o estabelecimento de parcerias entre instituições de ensino e setores da saúde. O conhecimento minucioso sobre esse cenário permitirá a implementação de políticas direcionadas a promover a interdisciplinaridade e percepções valiosas que orientem ações futuras.

## Agradecimentos

A Secretaria de Informação e Saúde Digital pelo apoio financeiro para o desenvolvimento desse estudo.

## Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Informática do SUS. Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028 / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Departamento de Informática do SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 128 p.



2. Aungst TD, Patel R. Integrating Digital Health into the Curriculum-Considerations on the Current Landscape and Future Developments. *J Med Educ Curric Dev.* 2020; 7: 2382120519901275.
3. Charalampidou M, Zoulias E, Mantas J. Evaluation of a Health Informatics Postgraduate Program. *Public Health and Informatic.* 2021; 1021-2.
4. Organização Mundial da Saúde. Estratégia Global da OMS sobre Saúde Digital 2020-2025. Internet. 2020. Acesso em 26 abril 2024. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924>
5. Celuppi IC, Lima GS, Rossi E, Wazlawick RS, Dalmarco EM. Tecnologias digitais em saúde para o enfrentamento da COVID-19. *Cad Saúde Pública* 2021; 37(3): e00243220
6. Brasil. Secretaria de Informação e Saúde Digital – SEIDIGI. Internet. 2024. Acesso em 26 abril 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/seidigi>
7. Meskó B. The Medical Futurist Institute: A vision about the technological future of healthcare. *Patterns (NY).* 2021; 2(4):100234.
8. Almehmadi FM. Health information science and technology education: An analysis of health informatics undergraduate and postgraduate programs in arab countries. *Heliyon.* 2023 Aug 20;9(9):e19279.
9. Grove J. Have universities got their fingers on the pulse of digital health? Internet. 2023. Acesso em 26 abril 2024. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/depth/have-universities-got-their-fingers-pulse-digital-health>
10. Pedrosa J. Fiocruz Amazônia apresenta *startups* de saúde no Campus Party. Internet. 2023. Acesso em 26 abril 2024. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/fiocruz-amazonia-apresenta-startups-de-saude-na-campus-party>
11. Universidade Federal de Pernambuco. Programa de Formação de *Startups* e Acesso ao Polo Tecnológico e Criativo da UFPE. Internet. 2023. Acesso em 26 abril 2024. Disponível em: <https://sites.ufpe.br/polotecnologico/>