Journal of Health Informatics

J Health Inform. 2026;18:e1833
DOI: https://doi.org/10.59681/2175-4411.v18.iEspecial.2026.1833

ARTIGO COMPLETO
CBIS 2026

Consenso sobre o Modelo de Maturidade de Serviços de Telessaúde para o Cenário Brasileiro (TMSMM.br)

Consensus on the Telehealth Service Maturity Model for the Brazilian Scenario (TMSMM.br)

Ivan Torres Pisa[1] ✉, Josceli Maria Tenório[2], Fernando Sequeira Sousa[3], Ana Cristina Carneiro Menezes Guedes[4], Camila Silva Amaral[5], Paulo Roberto de Lima Lopes[5], Luiz Ary Messina[5], Angélica Baptista Silva[6]

ORCID: 0000-0002-5106-3904 · 0000-0003-2474-6504 · 0000-0001-8909-9227 · 0000-0002-5370-9908 · 0009-0002-6557-0832 · 0000-0002-5730-1985 · 0000-0002-1422-3892 · 0000-0003-0292-5106

[1] Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil.
[2] Instituto Federal de São Paulo (IFSP), São Paulo (SP), Brasil.
[3] Grupo de pesquisa Saúde 3600, São Paulo (SP), Brasil.
[4] Instituto Nacional de Cardiologia (INC), Rio de Janeiro (RJ), Brasil.
[5] Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), Brasília (DF), Brasil.
[6] Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

FICHA DO ARTIGO

TIPO
Artigo completo · CBIS 2026

IDENTIFICADOR
e1833

DOI
10.59681/2175-4411.v18.iEspecial.2026.1833

RECEBIDO
17/05/2026

APROVADO
20/07/2026

PROCESSO DE AVALIAÇÃO
Double Blind Review

EDITOR RESPONSÁVEL
Juliano de Souza Gaspar

ACESSO
Aberto, CC BY 4.0

AUTOR CORRESPONDENTE
Ivan Torres Pisa
ivanpisa@unifesp.br

LICENÇA

Este é um artigo publicado em acesso aberto sob a licença Creative Commons CC BY 4.0, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

CC BY 4.0

RESUMO

Objetivo: Apresentar o processo de validação e refinamento do Modelo de Maturidade de Serviços de Telessaúde para o cenário brasileiro (TMSMM.br). **Método:** Realizou-se conferência de consenso nacional com especialistas e gestores de telessaúde usando técnicas de Grupo Nominal e Delphi Adaptado para deliberar sobre domínios, serviços e níveis de maturidade. **Resultados:** Aplicou-se o alinhamento terminológico com o Programa SUS Digital e a Portaria GM/MS nº 3.691/2024. Foram refinados cinco domínios (estrutura, organização, usuário, operação e comunidade) com ênfase na integração institucional e sustentabilidade estratégica. O modelo foi consolidado, alcançando 100% de consenso ratificado por 21 núcleos participantes na assinatura da Declaração de Consenso. Uma versão em formato de questionário foi produzida. **Conclusão:** O TMSMM.br constitui um referencial técnico robusto para apoiar a avaliação e o monitoramento dos núcleos de telessaúde, provendo um guia estratégico para a transformação digital com equidade e aperfeiçoamento contínuo dos serviços no âmbito do Sistema Único de Saúde.

Descritores: Telemedicina; Estudo de Avaliação; Gestão em Saúde.

ABSTRACT

Objective: To present the validation and refinement process of the Telehealth Service Maturity Model for the Brazilian scenario (TMSMM.br). **Method:** A national consensus conference was held with telehealth specialists and managers, employing Nominal Group and Adapted Delphi techniques to deliberate on domains, services, and maturity levels. **Results:** The consensus enabled terminological alignment with the SUS Digital Program and Ordinance GM/MS No. 3.691/2024. Five domains were refined (structure, organization, user, operation, and community), emphasizing institutional integration and strategic sustainability. The model was consolidated, achieving 100% consensus ratified by all 21 participating telehealth centers through the signature of the Consensus Declaration. A questionnaire-format version was also produced. **Conclusion:** TMSMM.br constitutes a robust technical framework to support the evaluation and monitoring of telehealth centers, providing a strategic guide for digital transformation with equity and continuous improvement of services within the scope of the Unified Health System (SUS).

Keywords: Telemedicine; Evaluation Study; Health Management.

CBIS 2026 XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE

Artigo apresentado no XXI Congresso Brasileiro de Informática em Saúde (CBIS 2026), realizado de 23 a 25 de setembro de 2026, em Brasília (DF), e publicado na seção CBIS 2026 do Journal of Health Informatics.

COMO CITAR ESTE ARTIGO: Pisa IT, Tenório JM, Sousa FS, Guedes ACCM, Amaral CS, Lopes PRL, et al. Consenso sobre o Modelo de Maturidade de Serviços de Telessaúde para o Cenário Brasileiro (TMSMM.br). J Health Inform 2026;18:e1833. doi: https://doi.org/10.59681/2175-4411.v18.iEspecial.2026.1833

1 INTRODUÇÃO

A expansão dos serviços de telessaúde no Brasil foi notavelmente impulsionada pela crise sanitária da COVID-19 [1], consolidando a Saúde Digital como um pilar essencial para o cuidado contemporâneo [2]. Em 2024, a institucionalização do Programa SUS Digital [3] marcou uma evolução expressiva, visando a integração plena dessas tecnologias ao Sistema Único de Saúde (SUS). No entanto, a simples adoção tecnológica não assegura, por si só, a eficiência dos benefícios esperados; é fundamental que essas ferramentas estejam inseridas em processos organizacionais maduros que permitam o uso efetivo e evolutivo dos recursos disponíveis. A maturidade digital é, portanto, um fator determinante para o sucesso das políticas públicas de saúde, influenciando diretamente a experiência de pacientes e profissionais, bem como a continuidade do cuidado [4]. Nesse cenário, os núcleos de telessaúde, unidades técnico-científicas sediadas em instituições de ensino ou órgãos de gestão, desempenham um papel vital na oferta de serviços como teleconsultorias e telediagnósticos para o fortalecimento do SUS.

Para apoiar o monitoramento e a melhoria contínua dessas unidades foi proposto o Modelo de Maturidade de Serviços de Telessaúde para o cenário brasileiro (TMSMM.br) (oficial https://plataforma.rnp.br/tmsmm-br; secundário https://tmsmm.app.br) [5]. Este modelo fornece uma estrutura padronizada para diagnosticar a situação atual dos serviços e planejar sua evolução. A robustez do TMSMM.br advém de um processo de construção rigoroso, que incluiu uma análise diagnóstica inicial em 19 núcleos e, mais recentemente, uma conferência de consenso com 21 representantes dos núcleos de telessaúde de todas as regiões do país, financiados pelo Departamento de Saúde Digital e Inovação (DESD), da Secretaria de Informação e Saúde Digital (SEIDIGI), do Ministério da Saúde (MS).

O objetivo deste artigo é apresentar os resultados do processo de validação final do modelo TMSMM.br, detalhando os ajustes conceituais e estruturais decorrentes da conferência de consenso, e discutir sua aplicabilidade como instrumento estratégico para a qualificação da telessaúde no contexto do SUS Digital. Esta pesquisa alinha-se ao Programa SUS Digital [3], no "Eixo 1 – cultura de Saúde Digital, formação e educação permanente em saúde" (iniciativas II, III) e no "Eixo 3 – Interoperabilidade, análise e disseminação de dados e informações de saúde" (iniciativas III, IV), à Estratégia de Saúde Digital 2020-2028 (ESD) [6], no escopo do instrumento II, Plano de Monitoramento e Avaliação (M&A) de Saúde Digital.

2 MÉTODOS

O percurso metodológico adotado para a validação do modelo TMSMM.br fundamentou-se em uma abordagem qualitativa e participativa, estruturada para garantir que o instrumento refletisse a heterogeneidade da telessaúde no cenário brasileiro. Esta pesquisa foi registrada na Plataforma Brasil CAAE 85698625.9.0000.5240 e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP/Fiocruz), parecer 7.368.101 de 08/02/2025. Este estudo foi financiado pelo DESD/SEIDIGI/MS, pelo projeto denominado "Ampliação e padronização dos núcleos de telessaúde", fases 1 e 2, desenvolvidas entre 2021-2022 e 2024-2026, respectivamente, gerenciado pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) com a participação de pesquisadores da própria RNP, da ENSP/Fiocruz, da UNIFESP, do Instituto Federal de São Paulo (IFSP) e do Instituto Nacional de Cardiologia (INC/RJ).

A estratégia central da etapa de validação baseou-se na realização de uma Conferência de Consenso [7-9], método amplamente reconhecido por possibilitar a síntese de opiniões de especialistas em áreas em que a evidência empírica ainda está em consolidação. Para a composição do painel de especialistas foram selecionados pelo DESD/SEIDIGI/MS gestores e pesquisadores, representando núcleos de telessaúde financiados pelo Ministério da Saúde de todas as regiões do país, assegurando a representatividade regional e técnica necessária para a legitimidade nacional do modelo.

A Conferência foi conduzida no período 29-30 de setembro de 2025 em Brasília, DF. A conferência contemplou a carga horária total de 15h distribuída em 2 dias, contendo 2 blocos de atividades cada. As atividades de pré-conferência e pós-conferência tiveram carga horária estimada de 3h cada, totalizando 6h. Portanto, a conferência considerou 15h de atividades presenciais e 6h de atividades remotas, totalizando 21h de carga horária para a atividade de validação.

Para as atividades pré-conferência os convidados receberam o convite para participar e confirmaram presença diretamente à RNP. Os participantes receberam uma comunicação eletrônica com informações sobre a conferência, objetivos e método que seria aplicado, assim como descrição do modelo TMSMM.br e outros materiais de apoio. Todos os participantes foram informados de que deveriam concordar com um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) relacionado ao processo de validação do modelo. Sempre que necessário a equipe da RNP e da Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Saúde (Fiotec) esteve disponível para esclarecimentos por meio de contato eletrônico. Para as atividades pós-conferência foram realizadas comunicações pela equipe RNP e envio da versão v1.0 final do modelo TMSMM.br e questionário para que cada núcleo realizasse sua autoavaliação.

A dinâmica da conferência foi operacionalizada por meio da aplicação da Técnica de Grupo Nominal [9], que possibilitou uma estrutura de debate organizada e garantiu que todos os participantes tivessem oportunidades equitativas de contribuição antes das votações. Complementarmente, aplicou-se uma adaptação do Método Delphi [10] para as rodadas de votação e refinamento dos critérios de maturidade. Este processo híbrido possibilitou a apresentação detalhada da versão preliminar do modelo TMSMM.br, seguida de oficinas de trabalho nas quais cada domínio (estrutura, organização, usuário, operação e comunidade) foi submetido a um escrutínio rigoroso. A convergência de opiniões foi medida de forma quantitativa, estabelecendo-se a convergência quantitativa primária através de mediana igual ou superior a 4 (em escala de 1 a 5). Os itens que obtivessem índice de concordância plena (notas 4 e 5) inferior a 80% ou dispersão relevante foram submetidos a oficinas de conciliação qualitativa e reestruturação conceitual, sendo a versão consolidada posteriormente ratificada de forma unânime na Declaração de Consenso final.

A etapa final do método consistiu na consolidação dos ajustes taxonômicos e conceituais derivados das oficinas. Usou-se a técnica de Análise de Conteúdo [11] para categorizar as sugestões qualitativas dos especialistas, o que auxiliou no refinamento dos cinco estágios de maturidade, desde o nível "implantado" até o de "otimização". Este rigoroso processo de triangulação de métodos de consenso e análise técnica garantiu que o TMSMM.br evoluísse de uma proposta teórica para um instrumento de gestão robusto, capaz de fornecer diagnósticos precisos e apoiar a elaboração de planos de melhoria contínua para os núcleos de telessaúde no âmbito do Programa SUS Digital.

3 RESULTADOS

Estiveram presentes na Conferência de Consenso gestores e especialistas de 21 núcleos de telessaúde selecionados pelo DESD/SEIDIGI/MS, com um representante por núcleo. Ao considerar representantes do DESD, da RNP e da equipe Fiotec, a conferência totalizou 31 pessoas. A lista dos núcleos participantes foi:

1. Faculdade de Odontologia da USP (FOUSP), Profa. Dra. Camila Maldonado Huanca
2. Fiocruz / Amazonas, Telemal, Profa. Dra. Maria Paula Gomes Mourão
3. Fiocruz / Mato Grosso do Sul, Prof. Dr. Euder Alexandre Nunes
4. Fiocruz / RJ Maré, Profa. Dra. Fabiana Lustosa Gaspar
5. Fundação Universidade Aberta da Terceira Idade (FUNATI), Profa. Dra. Vanusa do Nascimento
6. Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), Prof. Dr. Kleber Soares de Araujo
7. Secretaria de Estado da Saúde do Acre, Mônica de Abreu Morais
8. Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Profa. Dra. Cássia Rozaria da Silva Souza
9. Universidade do Estado do Pará (UEPA), Prof. Dr. Emanuel de Jesus Soares de Souza
10. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Profa. Dra. Alexandra Maria Monteiro Grisolia
11. Universidade Federal de Goiás (UFG), Prof. Dr. Valter Luiz Moreira de Rezende
12. Universidade Federal de Minas Gerais (FM/UFMG), Profa. Dra. Alaneir de Fátima dos Santos
13. Universidade Federal de Minas Gerais (HC/UFMG), Profa. Dra. Clara Rodrigues Alves de Oliveira
14. Universidade Federal de Roraima (UFRR), Prof. Dr. Julio Cesar Fraulob Aquino
15. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Profa. Dra. Maria Cristina Marino Calvo
16. Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Profa. Dra. Claudia Fegadolli
17. Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Profa. Dra. Celsa da Silva Moura Souza
18. Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Prof. Dr. Humberto Oliveira Serra
19. Universidade Federal do Pará (UFPA), Profa. Dra. Maria do Socorro Castelo Branco de Oliveira Bastos
20. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Profa. Dra. Helisandra Mota Guedes
21. Universidade Federal Fluminense (UFF), Profa. Dra. Paula Kwamme Latgé

O processo de validação e refinamento do modelo resultou em uma convergência expressiva com a prática operacional dos núcleos de telessaúde no Brasil. Um dos resultados primordiais foi o alinhamento terminológico estrito com a Portaria GM/MS nº 3.691/2024 [12], que define as diretrizes do Programa SUS Digital. Essa adequação garantiu que as modalidades de serviço antes descritas de forma genérica passassem a contemplar especificamente a teleinterconsulta, a teletriagem, o telemonitoramento e a teleorientação. Além disso, a taxonomia do serviço anteriormente designado como "S4. Tratamento, atendimento e encaminhamento" foi alterada para "S4. Procedimento", visando uma melhor descrição de processos clínicos repetitivos e estruturados.

A conferência evidenciou que a maturidade de um núcleo não pode ser medida de forma isolada, mas sim pela profundidade de sua integração com a rede pública de saúde. O consenso estabeleceu que a existência formal de um núcleo de telessaúde deve estar condicionada à sua pactuação com instâncias

gestoras locais e regionais, como as Comissões Intergestores Bipartite (CIB) e Comissões Intergestores Regionais (CIR).

Para operacionalizar essa visão, a maturidade institucional foi estruturada em uma escala evolutiva que parte de contatos iniciais e progride para a inserção de propostas em órgãos colegiados, culminando em termos de cooperação formalmente estabelecidos, com metas de produção e monitoramento de indicadores de impacto assistencial.

No que tange à sustentabilidade financeira, os resultados apontaram para uma mudança de paradigma na avaliação dos núcleos. Em vez de penalizar unidades que dependem de verbas temporárias ou editais de fomento, o modelo passou a valorizar a capacidade estratégica de diversificação de fontes de custeio. A maturidade, neste domínio, é agora demonstrada pela habilidade do núcleo em articular parcerias público-privadas, executar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e garantir contrapartidas municipais ou estaduais, criando uma resiliência institucional que minimiza a dependência exclusiva de repasses federais diretos.

O refinamento técnico dos indicadores possibilitou a consolidação de uma estrutura composta por 5 domínios temáticos que agrupam 12 temas e 38 tópicos específicos. Durante a revisão dos requisitos houve uma depuração crítica de critérios considerados inviáveis para a realidade brasileira, como a exigência de planos de carreira rígidos em núcleos que operam majoritariamente via fundações de apoio e bolsas de pesquisa. Em contrapartida, elevou-se o rigor sobre a segurança de dados e a governança tecnológica, estabelecendo marcos claros para a conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) [13] e a interoperabilidade com a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) [14], embora reconhecendo que barreiras externas de infraestrutura regional não devem ser o único fator de avaliação da competência técnica interna do núcleo.

Os participantes foram separados em grupos de maneira que puderam revisar, em cada grupo, aspectos, detalhes e os consensos sobre as partes da estrutura do modelo TMSMM.br em cada rodada, mas já com alterações aplicadas decorrentes das discussões anteriores. Assim, foram gerados anotações e apontamentos em cada rodada, totalizando 72 apontamentos, sendo em sua grande maioria solicitação de esclarecimento de conceitos e contexto:

- O modelo TMSMM.br na sua estrutura geral recebeu 8 apontamentos;
- Quadro 1 do modelo sobre categorias da dimensão S dos serviços ofertados em telessaúde, 8;
- Quadro 2 do modelo sobre dimensão S dos serviços ofertados em telessaúde, 26;
- Quadro 3 do modelo sobre dimensão T dos domínios temáticos, nenhum;
- Quadro 4 do modelo sobre temas que compõem os domínios temáticos, 1;
- Quadro 5 do modelo sobre tópicos que compõem os temas dos domínios temáticos, nenhum;
- Quadro 6 do modelo sobre dimensão E dos estágios de maturidade, nenhum;
- Quadro 7 do modelo sobre atributos de processo, nenhum;
- Quadro 8 do modelo sobre indicativos dos serviços por domínio temático, 26;
- Quadro 9 do modelo sobre qualificadores de maturidade, nenhum;
- Quadro 10 do modelo sobre requisitos dos estágios de maturidade, 3.

A avaliação conceitual das modalidades de serviço revelou convergência favorável com mediana igual a 4 em todos os itens avaliados (Figura 1). Não obstante a tendência central positiva, registrou-se expressiva dispersão nas modalidades S4 (tratamento/procedimento, com 29% de concordância plena e 28% de discordância) e S6 (controle social, com 40% de concordância plena e 25% de discordância), as quais não atingiram inicialmente o limiar estrito de 80%. Esse comportamento orientou a realização de oficinas qualitativas direcionadas, que reestruturaram a taxonomia de S4 (transitando de tratamento para procedimento) e redefiniram o escopo de S6, culminando na pactuação consensual e unânime de todas as modalidades na versão final consolidada e chancelada na Declaração de Consenso pelos 21 núcleos participantes [15]. Ainda, houve votação individual para a escolha da melhor versão do Quadro 10 considerando os 3 quadros trabalhados pelos grupos. O Quadro 10 do grupo 3 foi escolhido por consenso como a melhor versão (Figura 2), a ser usado como principal, mas com incorporação de sugestões indicadas pelos demais grupos. Vale destacar que nessa última votação nem todas as 21 coordenações de núcleo votaram porque houve indicação de o tempo ter sido curto para a atividade e pelo cansaço.

Figura 1. Tela capturada da votação eletrônica com resultado da rodada "Quadro 2. Serviços"

Ordem	Opção	1	2	3	4	5	Resultado
1	S1 consulta	5%	0%	30%	50%	15%	med=4 m=3,70 dp=0,90 var=0,81
2	S2 consultoria	0%	10%	19%	48%	24%	med=4 m=3,86 dp=0,89 var=0,79
3	S3 diagnóstico	5%	5%	19%	33%	38%	med=4 m=3,95 dp=1,09 var=1,19
4	S4 tratamento	14%	14%	43%	19%	10%	med=4 m=2,95 dp=1,13 var=1,28
5	S5 formação	0%	10%	33%	38%	19%	med=4 m=3,67 dp=0,89 var=0,79
6	S6 controle social	10%	15%	35%	30%	10%	med=4 m=3,15 dp=1,11 var=1,23
7	S7 RAS	5%	5%	50%	30%	10%	med=4 m=3,35 dp=0,91 var=0,83
8	S8 PD&I	5%	5%	40%	30%	20%	med=4 m=3,55 dp=1,02 var=1,05
9	ter uma camada de serviços em comum	0%	0%	16%	37%	47%	med=4 m=4,32 dp=0,73 var=0,53

Na modalidade S1 registraram-se 20 votantes devido a uma abstenção pontual no sistema eletrônico (n=20); para as demais modalidades, n=21.
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Figura 2. Tela capturada da votação eletrônica com resultado da rodada "Quadro 10. Requisitos"

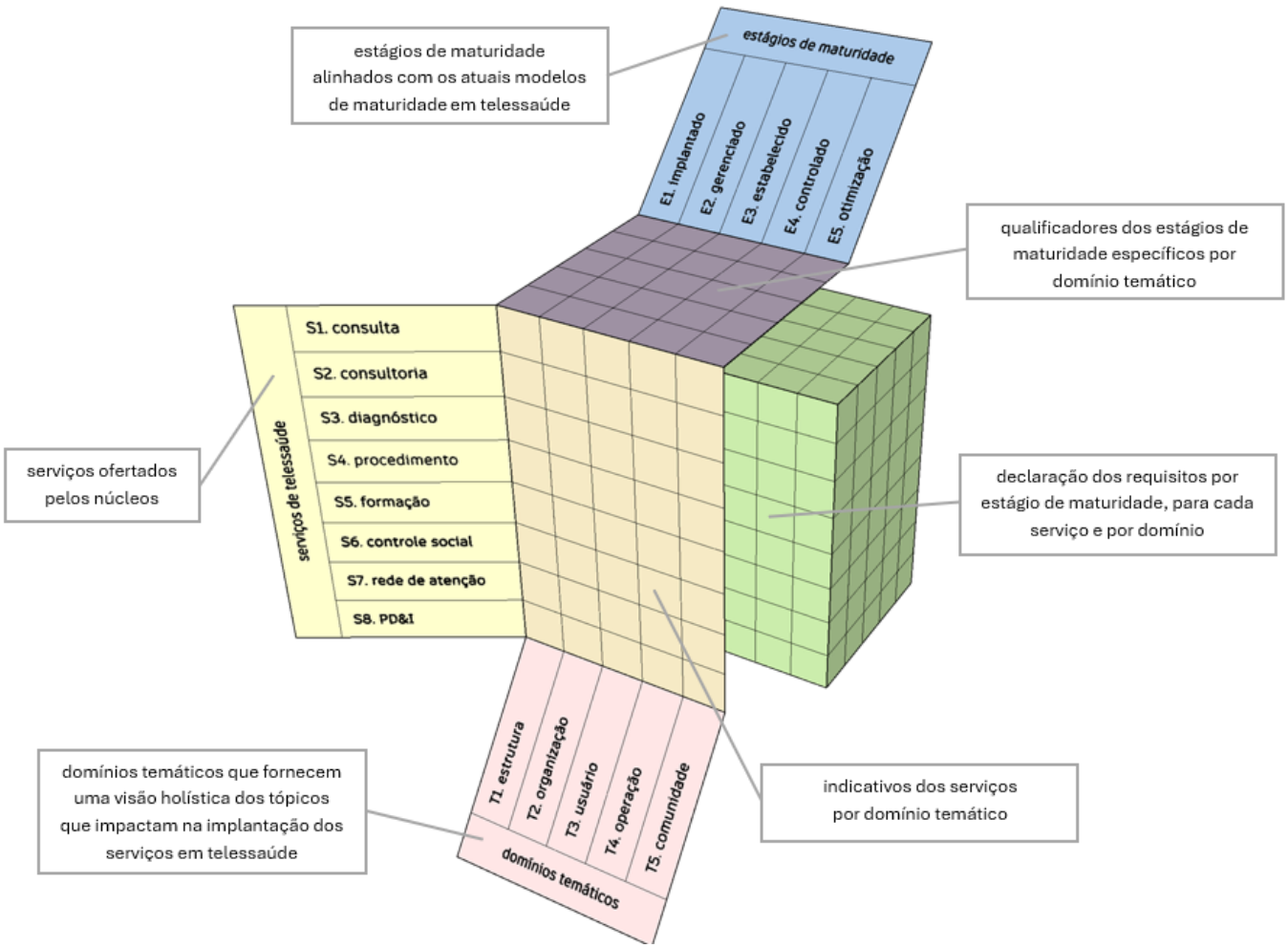
Ordem	Opção	1	2	3	4	5	Resultado
1	Quadro 10 do grupo 1	19%	6%	25%	31%	19%	med=3.5 m=3,25 dp=1,35 var=1,81
2	Quadro 10 do grupo 2	0%	13%	40%	13%	33%	med=3 m=3,67 dp=1,07 var=1,16
3	Quadro 10 do grupo 3	0%	7%	33%	20%	40%	med=4 m=3,93 dp=1,00 var=1,00

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A validação da ferramenta de aplicação resultou em um questionário robusto, contendo 144 questões principais e 280 secundárias, acompanhado da proposta de criação de um glossário técnico unificado. Este glossário é essencial para padronizar o entendimento de termos complexos, como níveis de serviço (SLA), inventários de *datacenter* e protocolos de gestão de falhas, garantindo que a aplicação do modelo TMSMM.br em diferentes regiões do país gere dados comparáveis e fidedignos. O alto índice de consenso imediato, superior a 90% na maioria dos tópicos, ratifica a legitimidade do modelo como o referencial técnico para a qualificação da telessaúde no contexto do SUS Digital. Por fim, a carta de consenso [15] foi assinada por 100% dos núcleos de telessaúde participantes.

A versão final do modelo TMSMM.br, denominada v1.0 final (Figura 3), está disponível publicamente (oficial https://plataforma.rnp.br/tmsmm-br; secundário https://tmsmm.app.br) e possui a seguinte estrutura: o modelo apresenta 4 categorias de serviços de telessaúde, com 8 modalidades de serviços e contendo uma lista de mais de 64 serviços catalogados, 5 domínios temáticos que consideram 12 temas e 38 tópicos relacionados à organização do núcleo, 5 estágios de maturidade contendo 9 atributos de processo associados a 41 resultados caracterizados, 40 blocos de indicativos (documentos, papéis, processos etc.) contendo 397 indicativos, 200 qualificadores de maturidade e 200 requisitos associados aos estágios de maturidade. O modelo quando em formato de "questionário" apresenta 144 questões principais e 280 questões secundárias.

Figura 3. Representação geométrica do modelo TMSMM.br



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

4 DISCUSSÃO

As discussões na validação do modelo TMSMM.br, por meio de uma conferência de consenso nacional, revelaram que a maturidade da telessaúde no Brasil é um fenômeno multidimensional que extrapola a simples posse de infraestrutura tecnológica. A análise dos debates entre especialistas e gestores indicou que o sucesso da telessaúde no SUS Digital depende, fundamentalmente, da capacidade de os núcleos de telessaúde atuarem como agentes integradores de serviços de telessaúde, operando como uma rede. O consenso de que a maturidade é um instrumento ou métrica importante na pactuação formal em instâncias como a CIB sinaliza uma ruptura com modelos de gestão isolados, favorecendo que a telessaúde deixe de ser uma iniciativa experimental e seja considerada um pilar de sustentabilidade assistencial. Essa integração institucional é o que favorece que o núcleo deixe de ser um apêndice acadêmico e se torne uma peça estratégica na regulação de filas e no suporte especializado às regiões mais remotas do país.

Um ponto crítico discutido durante o processo de validação foi a distinção necessária entre a competência operacional interna de um núcleo e as barreiras impostas pelo ecossistema digital externo. Os participantes ressaltaram que, embora o modelo exija altos níveis de interoperabilidade e conformidade com a RNDS, a maturidade técnica de uma unidade não pode ser penalizada por deficiências sistêmicas de conectividade regional ou pela ausência de prontuários eletrônicos interoperáveis nos municípios atendidos. Dessa forma, o modelo TMSMM.br foi refinado para atuar como um diagnóstico que diferencia o que é de responsabilidade gerencial do núcleo (como a proteção de dados e o treinamento de pessoal) do que depende de avanços na governança nacional da Saúde Digital, possibilitando uma avaliação mais justa e orientada para a melhoria de processos internos sob controle direto dos gestores.

A análise da sustentabilidade financeira também trouxe reflexões profundas sobre a resiliência dos núcleos brasileiros frente à intermitência de repasses orçamentários. O modelo consolidado reconhece que a maturidade não está na posse de um orçamento ilimitado, mas na maturidade estratégica para gerir diversas fontes de financiamento e garantir a continuidade do serviço. Ao valorizar a diversificação por meio de editais de inovação e contrapartidas estaduais, o modelo TMSMM.br incentiva uma gestão proativa que reduz a vulnerabilidade dos núcleos às

transições políticas. Esse enfoque na autonomia financeira, aliado à padronização de protocolos clínicos validados no consenso, provê um caminho seguro para que os serviços de teleinterconsulta e telediagnóstico alcancem a escala necessária para impactar positivamente os indicadores de saúde da população brasileira.

Por fim, o modelo TMSMM.br em sua versão final validada estabelece um referencial técnico e normativo sem precedentes para a telessaúde no Brasil, alinhando-se rigorosamente à ESD 2020-2028 [6]. A Conferência de Consenso cumpriu o papel vital de democratizar a construção do modelo, garantindo que as métricas de excelência sejam realistas e adaptáveis às heterogeneidades regionais do país. Em última análise, o modelo TMSMM.br consolida-se não apenas como um instrumento de medida, mas como um guia estratégico fundamental para a efetivação de uma Saúde Digital equitativa, segura e centrada nas necessidades do cidadão e do SUS.

5 CONCLUSÕES

O modelo TMSMM.br consolidado representa um marco para a telessaúde brasileira, provendo um referencial técnico e normativo alinhado à ESD 2020-2028 e contribui com a política do Programa SUS Digital. A Conferência de Consenso cumpriu seu objetivo ao validar um conjunto de requisitos que respeitam a diversidade regional, mantendo uma régua nacional de excelência.

A aplicação deste modelo poderá apoiar as ações do Ministério da Saúde e dos núcleos para que identifiquem lacunas críticas, priorizem investimentos e padronizem a gestão da oferta de serviços como teleconsultorias, telediagnósticos e telemonitoramentos sob uma linguagem comum. Como próximos passos, a criação de um glossário técnico e a realização de capacitações virtuais serão fundamentais para reduzir a complexidade percebida e facilitar a adesão em larga escala ao modelo. Em última análise, o modelo TMSMM.br não representa apenas uma ferramenta de medida, mas um guia estratégico para a transformação digital equitativa no SUS.

Contribuição dos autores. Os autores contribuíram igualmente em todas as etapas de construção do artigo: concepção e delineamento do estudo; coleta, análise e interpretação dos dados; redação e revisão crítica do manuscrito; e aprovação da versão final.

Agradecimentos. Os autores expressam seus agradecimentos ao DESD/SEIDIGI do Ministério da Saúde pelo suporte financeiro e institucional, bem como à RNP e à Fiotec/Fiocruz pela coordenação técnica e à UNIFESP pela liderança científica, à equipe de apoio da RNP: Daniele Almeida Sodre, Thiago Moreira Cristo, Letícia Vasconcellos Ferreira; e da Fiocruz: Walber Augusto Medeiros Nichelli. E, de forma especial, a todos os coordenadores e especialistas dos núcleos de telessaúde brasileiros que participaram das etapas da pesquisa, cujas contribuições críticas foram determinantes para a solidez dos resultados obtidos.

Financiamento. Os autores declararam financiamento da DESD/SEIDIGI do Ministério da Saúde via RNP/Fiotec.

Disponibilidade de dados e materiais. Os autores não declararam a disponibilidade dos dados e materiais da pesquisa.

Conflitos de interesse. Os autores não declararam conflitos de interesse.

Declaração de uso de IA. Os autores declaram que usaram o modelo de linguagem de grande escala Gemini 3 Flash (versão de abril de 2026), desenvolvido pelo Google, como ferramenta de apoio no processo de elaboração deste artigo. A tecnologia foi empregada especificamente nas etapas de redação, revisão linguística e estruturação textual das seções. Ressalta-se que a ferramenta de IA não foi usada para a geração autônoma de dados, resultados originais ou conclusões científicas, as quais permanecem sob inteira responsabilidade intelectual e validação dos autores humanos.

REFERÊNCIAS

1. Tilahun B, Gashu KD, Mekonnen ZA, Endehabtu BF, Angaw DA. Mapping the Role of Digital Health Technologies in Prevention and Control of COVID-19 Pandemic: Review of the Literature. Yearb Med Inform. 2021;30(1):26-37. doi: https://doi.org/10.1055/s-0041-1726505
2. Wong ZS, Rigby M. Identifying and addressing digital health risks associated with emergency pandemic response: Problem identification, scoping review, and directions toward evidence-based evaluation. Int J Med Inform. 2022;157:104639. doi: https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2021.104639
3. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 3.232, de 1º de março de 2024. Altera a Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para instituir o Programa SUS Digital [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [citado 2026 out 18]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt3232_04_03_2024.html
4. Dannapfel P, Thomas K, Chakhunashvili A, Melin J, Trolle Lagerros Y. A Self-help Tool to Facilitate Implementation of eHealth Initiatives in Health Care (E-Ready): Formative Evaluation. JMIR Form Res. 2022;6(1):e17568. doi: https://doi.org/10.2196/17568
5. Silva AB, Pisa IT, Lopes PRL, Messina LA. Modelo de maturidade de serviços de telessaúde para o cenário brasileiro (TMSMM.BR). Rev Gest Saude. 2025;16:e59113. doi: https://doi.org/10.26512/1679-09442025v16e59113

6. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 3.632, de 21 de dezembro de 2020. Altera a Portaria de Consolidação GM/MS nº 1, de 28 de setembro de 2017, para instituir a Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028 (ESD28) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2026 out 18]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt3632_22_12_2020.html
7. Fink A, Kosecoff J, Chassin M, Brook RH. Consensus methods: characteristics and guidelines for use. Am J Public Health. 1984;74(9):979-83. doi: https://doi.org/10.2105/ajph.74.9.979
8. McGlynn RP, et al. Social decision schemes applied to real-life decision-making groups. Organizational Behavior and Human Decision Processes, v. 45, n. 2, p. 249-265, 1990.
9. Kea S, Sun Y. Consensus decision-making in multi-agent systems: A survey. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, v. 45, n. 10, p. 1317-1328, 2015.
10. Linstone HA, Turoff M, editores. The Delphi method: techniques and applications. Reading (MA): Addison-Wesley; 1975.
11. Bardin L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70; 2016.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 3.691, de 23 de maio de 2024. Altera a Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para instituir a Ação Estratégica SUS Digital - Telessaúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [citado 2026 out 18]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt3691_29_05_2024.html
13. Brasil. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) [Internet]. Brasília: Diário Oficial da União; 2018 [citado 2026 out 18]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709compilado.htm
14. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.434, de 28 de maio de 2020. Institui o Programa Conecte SUS e altera a Portaria de Consolidação nº 1/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para instituir a Rede Nacional de Dados em Saúde e dispor sobre a adoção de padrões de interoperabilidade em saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2026 out 18]. Disponível em: https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=29/05/2020&jornal=515&pagina=231
15. Silva AB, Pisa IT. Declaração de Consenso gerada na Conferência de Consenso sobre o Modelo de Maturidade de Serviços de Telessaúde (TMSMM.br) [relatório técnico]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2025. doi: https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14221.50407

NOTAS EDITORIAIS

O Journal of Health Informatics é uma publicação científica mantida pela Sociedade Brasileira de Informática em Saúde, associação científica sem fins lucrativos dedicada ao desenvolvimento da Informática em Saúde e da Saúde Digital no Brasil. O processo editorial é conduzido com independência científica, sem interferência institucional, comercial ou de patrocinadores, e segue as boas práticas internacionais de ética em publicação científica.

Este artigo foi avaliado por pares, em sistema duplo-cego, por especialistas da área. A equipe editorial usou ferramentas de inteligência artificial, com supervisão humana, na triagem inicial, na conferência do texto, das referências e dos números e, quando necessário, no redesenho de figuras, quadros e tabelas, aprovado pelos autores na prova. As ferramentas e as salvaguardas estão na Política de uso de inteligência artificial da revista. As decisões editoriais foram tomadas por pessoas.