

Avaliação preliminar das propriedades psicométricas do modelo de maturidade para equipes interdisciplinares de terapia nutricional: estudo transversal

Preliminary assessment of the psychometric properties of the maturity model for interdisciplinary nutritional therapy teams: a cross-sectional study

DOI: 10.37111/braspenj.2026.41.1.21

Haroldo Falcão Ramos da Cunha¹

Andrea Bottoni¹

Denise van Aanholt¹

Simone Araújo¹

Liane Nunes¹

Juliana Tepedino¹

Maria Isabel Toulson Davisson Correia¹

RESUMO

Introdução: Conhecer o estágio de desenvolvimento das EMTNs no Brasil é essencial para direcionar políticas e aprimorar práticas em terapia nutricional. Este estudo, representa um passo metodológico ao buscar validar nacionalmente uma ferramenta capaz de discriminar níveis de maturidade organizacional, reforçando a importância de instrumentos robustos para mapear realidades institucionais diversas. **Desenho:** Estudo de avaliação preliminar das propriedades psicométricas transversal, multicêntrico, nacional, com amostragem por conveniência. **Métodos:** Profissionais atuantes em equipes interdisciplinares de todas as regiões brasileiras foram convidados por meio do portal da SBNPE e durante o congresso nacional (agosto- outubro 2025) a aplicar? o Modelo de Maturidade versão 2.1. A usabilidade foi avaliada pela Escala System Usability Scale (SUS). **Resultados:** 51 profissionais completaram a avaliação, classificando a sua EMTN como 7,8% Nível Inicial, 29,4% Fundamental, 27,5% Gerenciado, 25,5% Avançado e 9,8% Excelência. Observou-se desenvolvimento assimétrico entre domínios do modelo de maturidade, com desempenho inferior em Educação (33,7%) e Pesquisa (24,5%) comparado aos domínios operacionais (~57%). A pontuação de usabilidade atingiu SUS médio de 75,4 (DP 13,3; IC 95%: 71,5 – 79,2) e entre a maioria das respostas (74,7%) a usabilidade foi considerada de “Boa” a “Melhor impossível”. **Conclusão:** O modelo mostrou-se de alta usabilidade em amostra nacional diversificada, validando a aplicação para avaliação e desenvolvimento de EMTNs brasileiras. A identificação de gaps em educação e pesquisa são áreas que requerem amadurecimento entre a maioria dos participantes.

ABSTRACT

Introduction: Understand the stage of development of multidisciplinary nutrition team in Brazil is essential for guiding policies and improving practices in nutrition therapy. This study represent a methodological step by seeking to nationally validate a tool capable of distinguishing levels of organizational maturity, reinforcing the importance of robust instruments to map diverse institutional realities. **Design:** Preliminary evaluation study of psychometric properties cross-sectional, multi-center, national, with convenience sampling. **Methods:** Professionals working in interdisciplinary teams from all regions of Brazil were invited through the SBNPE portal and during the national congress (August-October 2025) to apply the Maturity Model version 2.1. Usability was assessed using the System Usability Scale (SUS). **Results:** Fifty-one professionals completed the assessment, classifying their EMTN as 7.8% Initial Level, 29.4% Fundamental, 27.5% Managed, 25.5% Advanced, and 9.8% Excellence. Asymmetric development was observed between domains of the maturity model, with lower performance in Education (33.7%) and Research (24.5%) compared to operational domains (~57%). The usability score reached a mean SUS of 75.4 (SD 13.3; 95% CI: 71.5–79.2), and among the majority of responses (74.7%), usability was considered “Good” to “Best possible.” **Conclusion:** The model proved to be highly usable in a diverse national sample, validating its application for the evaluation and development of Brazilian EMTNs. The identification of gaps in education and research are areas that require further development among most participants.

Unitermos:

Terapia nutricional. Equipe multiprofissional. Design centrado no usuário.

Keywords:

Nutritional therapy. Multidisciplinary team. User-centered design.

Endereço para correspondência:

Haroldo Falcão Ramos da Cunha
Rua Barata Ribeiro, 533, casa 8 – Copacabana – Rio de Janeiro, RJ, Brasil – CEP 22040-001
E-mail: haroldo.falcao@sbnpe.org.br

Submissão:

15 de dezembro de 2025

Aceito para publicação:

06 de janeiro de 2026

Data da publicação:

26 janeiro de 2026

1. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE), São Paulo, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento teórico do Modelo de Maturidade para Equipes Interdisciplinares conhecidas como Multidisciplinares de Terapia Nutricional (EMTN), baseado no framework Capability Maturity Model (CMM) e adaptado especificamente para o contexto hospitalar brasileiro foi publicado recentemente¹. Nesse estudo, os resultados da validação inicial realizada com cinco EMTNs de diferentes regiões do país tiveram registro de boa aplicabilidade e usabilidade, com pontuação média de 77,0 na Escala de Usabilidade do Sistema (SUS, do inglês System Usability Scale).

Conforme planejamento metodológico estabelecido, a fase subsequente de desenvolvimento do modelo contemplava a disseminação ampla para validação em larga escala, sem constituir ainda a avaliação de cada EMTN. O presente estudo tem como objetivo apresentar os resultados da segunda fase de validação, realizada entre agosto e outubro de 2025, abrangendo número significativamente maior de profissionais.

MÉTODO

Estratégia de disseminação

Esse foi um estudo observacional de corte transversal para avaliação preliminar de propriedades de medida do Modelo de Maturidade para EMTNs, versão 2.1, previamente validado em estudo piloto¹ em cinco instituições foi realizado. Este estudo representa uma etapa de avaliação psicométrica, focada em usabilidade, consistência interna descritiva e distribuição de escores, sem pretensão de validação formal completa. A coleta de dados ocorreu entre agosto e outubro de 2025, utilizando-se amostragem não probabilística por conveniência, com participação voluntária, não estimulada, de membros de EMTNs de todas as regiões brasileiras (Figura 1).

A divulgação do modelo para validação ampliada utilizou como estratégias de alcance:

- Plataforma digital institucional: o instrumento foi disponibilizado no portal oficial da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE), www.sbnpe.org.br/mmctn, acessível a todos os membros cadastrados e visitantes do site, após divulgação por comunicação interna via e-mail-marketing;
- Evento científico presencial: durante o Congresso Brasileiro de Nutrição Parenteral e Enteral, realizado em outubro de 2025, foi conduzida sessão específica de apresentação do modelo, com demonstração prática do processo de aplicação e discussão interativa com os participantes;

- Comunicação direta: envio de comunicados eletrônicos por e-mail e sistema SMS para profissionais atuantes em EMTNs.

Critérios de elegibilidade

Foram incluídos no estudo os profissionais membros de equipes multidisciplinares de terapia nutricional (EMTNs) atuantes em hospitais brasileiros, e associados cadastrados da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE) ou participantes do Congresso Nacional da SBNPE 2025. Por se tratar de etapa de validação em larga escala entre os usuários, não foi realizado controle para excluir mais de um profissional vinculado à mesma EMTN, etapa necessária para a avaliação das equipes. Nenhum critério de exclusão formal foi aplicado, dada a natureza de validação do estudo. O número final de participantes é apresetando na Figura 1.

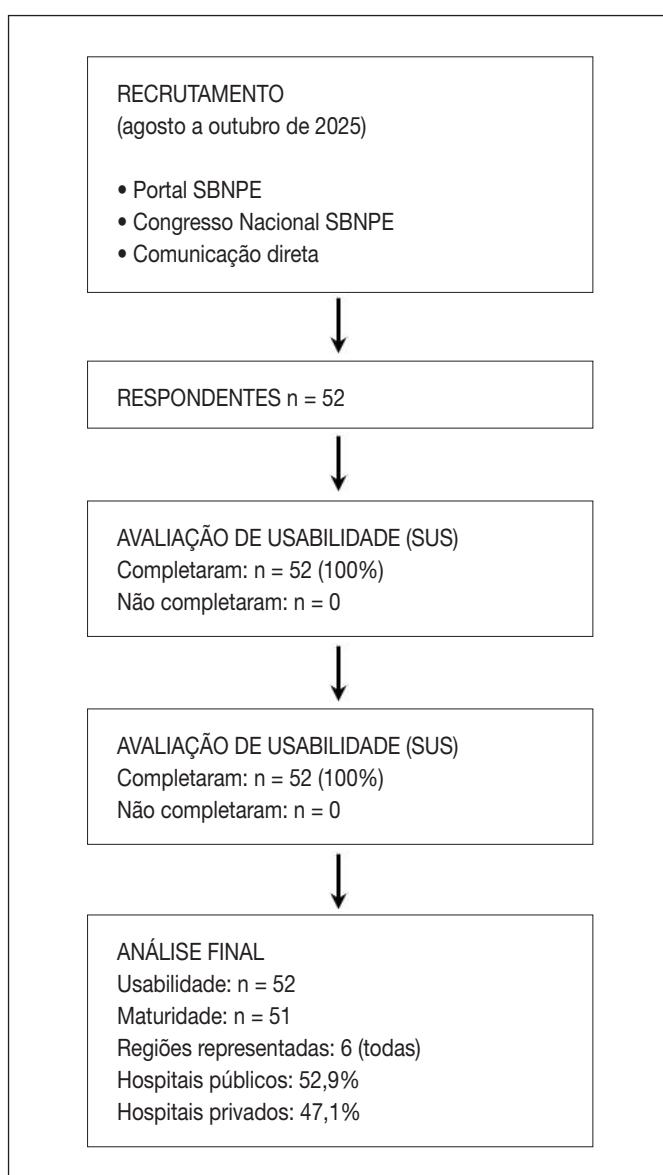


Figura 1 - Diagrama do processo de coleta e análise das respostas.

Instrumento de Coleta

O instrumento de avaliação manteve a estrutura validada na fase anterior, compreendendo:

- Seção demográfica: caracterização da instituição (região geográfica, tipo de hospital);
- Avaliação de maturidade: 60 critérios distribuídos em 6 domínios (Administrativo, Assistencial, Recursos e Insumos, Educação e Treinamento, Pesquisa e Desenvolvimento, Gestão da Informação);
- Escala de usabilidade: 10 questões do SUS para avaliação da facilidade de uso do instrumento.

Análise dos Dados

Os dados foram analisados utilizando-se estatística descritiva, com cálculo de médias, desvios-padrão e distribuições de frequência. A pontuação de maturidade foi calculada conforme algoritmo validado na versão 2.1 do modelo, com pontuação máxima de 100 pontos distribuídos proporcionalmente entre os domínios. A classificação do nível de maturidade seguiu os percentis estabelecidos: Inicial (0-20%), Fundamental (21-40%), Gerenciado (41-60%), Avançado (61-80%) e Excelência (81-100%).

Determinação do Tamanho Amostral

O tamanho amostral não foi determinado por cálculo estatístico a priori uma vez que o estudo utilizou amostragem não probabilística por conveniência. A estratégia adotada foi maximizar a participação de EMTNs por meio de múltiplas estratégias de recrutamento (plataforma digital, atividade científica/congresso e comunicação direta via correio eletrônico).

Tratamento de Dados Faltantes

Não foram realizadas imputações de dados faltantes. As análises foram conduzidas com casos completos (*complete case analysis*) derivados do questionário de usabilidade e do questionário de maturidade organizacional. Em situações de preenchimento de apenas 1 dos 2 questionários, foram considerados apenas o questionário completo.

Padrões STROBE

Para garantir a transparência e a qualidade do relato, o presente estudo adotou as diretrizes do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE). A adesão detalhada a cada item recomendado pelo checklist STROBE para estudos transversais foi documentada e pode ser verificada integralmente no Anexo I deste manuscrito².

RESULTADOS

Caracterização da Amostra

Houve 52 respondentes representando instituições de todas as regiões do Brasil, com distribuição geográfica predominante da região Sudeste (58,8%), seguida das regiões Sul (19,6%), Nordeste (9,8%), Centro-Oeste (5,9%), Norte (3,9%) e Distrito Federal (2,0%). Observou-se equilíbrio entre hospitais públicos (52,9%) e privados (47,1%).

Avaliação de Usabilidade

A análise das pontuações da SUS teve mediana de 77,5 (IC95% = 71,5-79,2) (Figura 2). A tradução dos pontos para

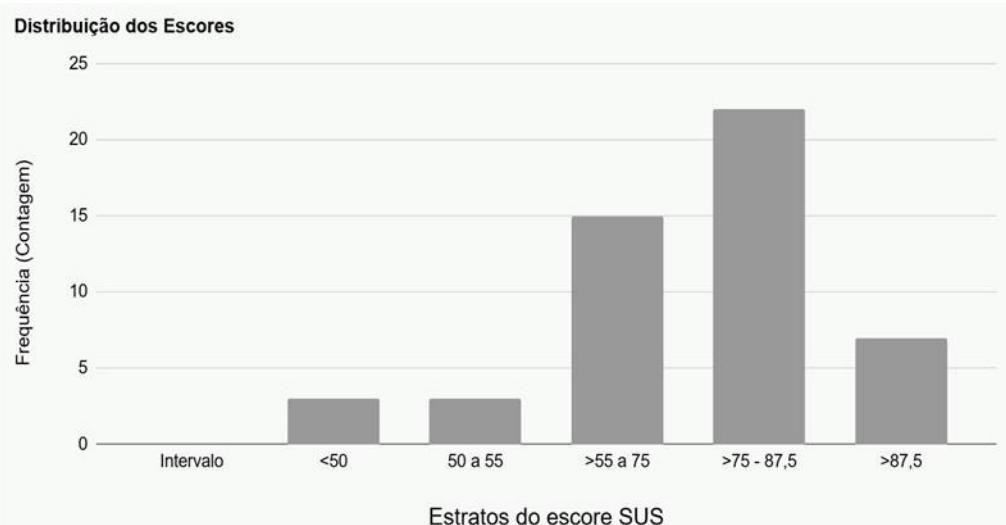


Figura 2 - Distribuição dos extratos da Escala de Usabilidade do Sistema.

os equivalentes quantitativos da escala de Bankor mostrou a seguinte distribuição das classificações:

- “Melhor impossível” (>87,5 – 100 pontos): 1 resposta (1,9 %)
- “Excelente” (>75,0 – 87,5 pontos): 18 respostas (35,3%)
- “Bom” (>55,0 – 75,0 pontos): 19 respostas (37,3%)
- “Aceitável” (50,0 – 55,0 pontos): 12 respostas (23,5%)
- “Ruim/inaceitável” (< 50,0 pontos): 1 respostas (2,0%)

O sistema classificou-se como “Melhor impossível”, “Excelente” ou “Bom” 74,5% das respostas, com apenas 2,0% de avaliações negativas (Figura 3).

Distribuição dos Níveis de Maturidade

Cinquenta e dois respondentes completaram integralmente a avaliação de maturidade. A distribuição dos níveis revelou um perfil diversificado do cenário nacional:

- Nível 1 - Inicial: 4 EMTNs (7,8%; IC95%=2,2–18,9%)
- Nível 2 - Fundamental: 15 EMTNs (29,4%; IC95%=17,5–44,1%)
- Nível 3 - Gerenciado: 14 EMTNs (27,5%; IC95%=16,1–41,9%)
- Nível 4 - Avançado: 13 EMTNs (25,5%; IC95%=14,3–40,0%)
- Nível 5 - Excelência: 5 EMTNs (9,8%; IC95%=3,3–21,4%)

Análise por Domínios

A análise das pontuações médias por domínio revelou perfil de desenvolvimento assimétrico entre as diferentes dimensões avaliadas. Para facilitar a interpretação, as pontuações foram convertidas em percentuais da pontuação máxima possível de cada domínio. Os domínios Administrativo ($56,1 \pm 25,6\%$; IC95%= $47,9$ - $64,3\%$), Assistencial ($56,9 \pm 25,2\%$; IC95%= $48,8$ - $64,9\%$), Recursos e Insumos ($57,1 \pm 24,3\%$; IC95%= $50,0$ - $64,2\%$) e Gestão da Informação ($57,0 \pm 30,2\%$; IC95%= $48,0$ - $65,9\%$) apresentaram desempenho equilibrado, com médias próximas a 57% da pontuação máxima possível (Figura 4). Os domínios de Educação e Treinamento ($33,7 \pm 27,8\%$; IC95%= $25,7$ - $41,6\%$) e Pesquisa e Desenvolvimento ($24,5 \pm 28,5\%$; IC95%= $17,5$ - $31,5\%$) foram os domínios com os menores níveis de maturidade, onde a maturidade inicial foi muito presente.

A análise descritiva por região evidenciou tendência de maior maturidade média nas regiões Sudeste e Sul (53 e 51, respectivamente), comparadas ao Centro-Oeste (43) e Nordeste (33). Não foram registrados respondentes da região Norte. Embora não tenham sido aplicados testes estatísticos inferenciais devido ao tamanho amostral limitado em algumas regiões esses achados sugerem possíveis disparidades regionais que merecem investigação futura em amostras maiores (Tabela 1).

Categorias de Usabilidade (Bangor et al, 2018)

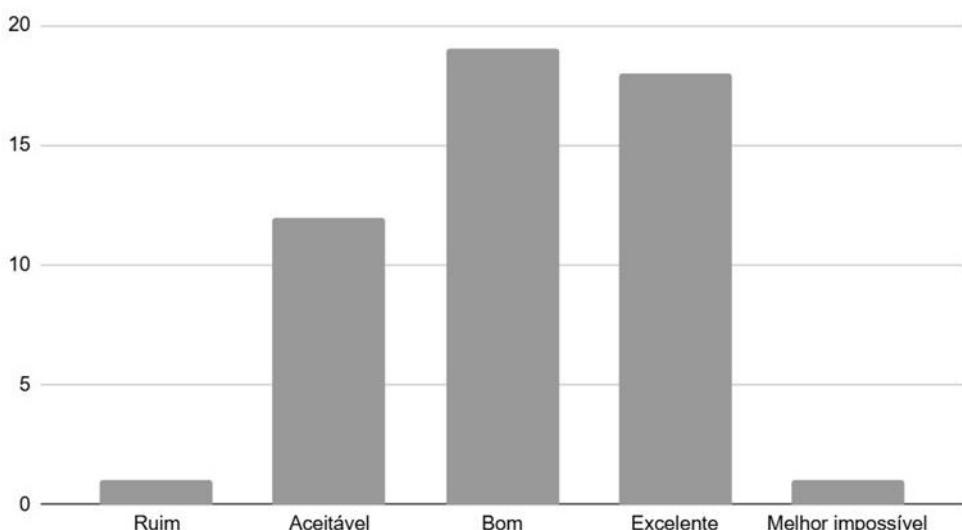


Figura 3 - Distribuição das categorias de usabilidade, conforme a pontuação obtida.

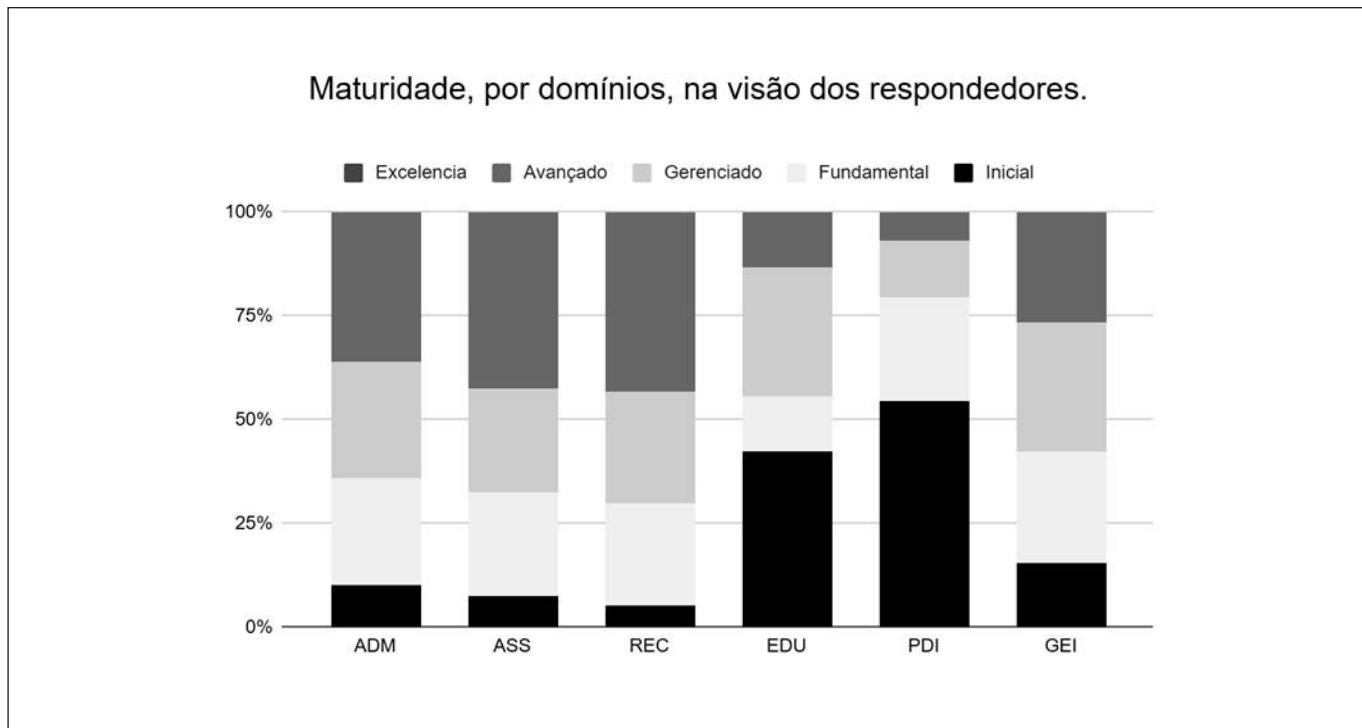


Figura 4 - Maturidade em percentual por domínio, na visão dos respondentes.

Tabela 1 – Distribuição do nível de maturidade por região, entre os respondentes.

Região	N (%)	Maturidade Média ± DP	Nível Modal
Sudeste	30 (62,5%)	53±22,8	Nível 3 (Estabelecido)
Sul	10 (20,8%)	51±24,1	Nível 3 (Estabelecido)
Centro-Oeste	3 (8,3%)	43±10,0	Nível 2 (Emergente)
Nordeste	5 (10,4%)	33±18,4	Nível 2 (Emergente)
Norte	0 (-)	NA	NA

DISCUSSÃO

Os resultados desta fase representam aumento expressivo em relação à fase de validação inicial ($n=5$), conferindo maior robustez estatística aos achados. Este tamanho amostral é consistente com estudos de validação de instrumentos que tipicamente recomendam amostra de pelo menos 30 participantes³.

Dos 52 respondentes que completaram integralmente a avaliação de maturidade, apenas 1 não realizou a avaliação completa de usabilidade. As razões para a não-completude da avaliação de usabilidade não foram sistematicamente coletadas. Possíveis motivos incluem o tempo necessário para preenchimento de todo instrumento avaliativo e a decisão de avaliar exclusivamente a maturidade.

A manutenção de alta pontuação de usabilidade em amostra 11,6 vezes maior aponta a aplicabilidade e

adequação a diferentes perfis de usuários e instituições. A variação mínima na pontuação entre as fases (77,0 contra 76,0; diferença de 1,3%) é particularmente relevante, pois ocorreu concomitantemente a expansão geográfica de duas para seis regiões e, diversificação institucional significativa, incluindo respondentes de hospitais públicos e privados de variados portes. Esses achados sugerem resultados positivos quanto à aceitação e facilidade de uso do instrumento. Segundo à classificação de Bangor et al.⁴, o questionário para avaliação da maturidade pode ser classificado como “Excelente”.

Reconhecemos que este estudo não realizou validação formal no sentido psicométrico rigoroso (análise fatorial confirmatória, validade convergente e discriminante com instrumentos-padrão, validade preditiva de desfechos clínicos). Nossa avaliação focou em propriedades

preliminares: usabilidade (escala SUS), distribuição empírica de escores, e capacidade descritiva de discriminar níveis de maturidade. Estudos subsequentes devem empreender validação formal completa. A validade discriminante, definida como a capacidade do instrumento de distinguir adequadamente níveis entre diferentes estágios de um construto⁵, é critério essencial na validação de modelos de maturidade. De natureza preliminar, o estudo não avançou na medida da validade discriminante. Todas as comparações entre subgrupos (regiões, tipos de hospitais, portes institucionais) apresentadas neste estudo são estritamente descritivas e exploratórias. Não realizamos testes estatísticos inferenciais (e.g. ANOVA, qui-quadrado, regressão) dado o caráter preliminar do estudo, tamanho amostral limitado em alguns estratos e amostragem não probabilística. Esses achados devem ser interpretados como geradores de hipóteses e não como evidência de diferenças populacionais. A distribuição na classificação dos respondentes aproxima-se de curva normal, com concentração nos níveis intermediários (Fundamental a Avançado: 82,4%) e representação de extremos (Inicial: 7,8%; Excelência: 9,8%), sugerindo que o modelo é capaz de discriminar adequadamente diferentes estágios de desenvolvimento organizacional, desde equipes incipientes até centros de excelência, característica fundamental para instrumentos que avaliam progressão em múltiplos estágios^{6,7}. Este padrão de distribuição é corroborado por validações de modelos de maturidade em gestão da saúde, que sugerem concentração intermediária quando aplicados em populações diversificadas de serviços^{8,9}.

A distribuição dos níveis de maturidade desta amostra é informativa sob vários aspectos. Primeiramente, a predominância de respondentes pertencentes a EMTNs nos níveis Fundamental a Avançado (82,4%) sugere a percepção de que a maioria das equipes brasileiras já superou os desafios básicos de implantação e encontra-se em processo de consolidação de processos e busca de aprimoramento. Este achado contrasta com a expectativa inicial de encontrar maior proporção de equipes nos níveis iniciais, sugerindo em tese que as políticas de incentivo à formação de EMTNs implementadas nas últimas décadas têm produzido resultados tangíveis. A prevalência de níveis intermediários e avançados de maturidade observada não deve ser extrapolada para o universo de EMTNs brasileiras, mas sim interpretada como característica de uma subamostra autoselecionada de equipes já engajadas em desenvolvimento profissional. EMTNs desconectadas de sociedades científicas e sem participação em congressos, que podem representar parcela significativa da realidade nacional,

permaneceram invisíveis a este estudo.

Simultaneamente, a presença de 7,8% de equipes ainda no nível Inicial aponta para a necessidade contínua de suporte para formação e estruturação de novas EMTNs, especialmente em regiões menos desenvolvidas ou instituições de menor porte. Por outro lado, os 9,8% no nível de Excelência podem sugerir ser factíveis alcançar padrões avançados de maturidade no contexto brasileiro, mesmo considerando as limitações de recursos e infraestrutura comumente relatadas no sistema de saúde nacional.

Desenvolvimento Assimétrico entre Domínios

A análise por domínios revela perfil de desenvolvimento assimétrico, sobretudo nos setores de Educação e Treinamento (33,7%) e Pesquisa e Desenvolvimento (24,5%). Neste sentido, o desempenho inferior desses campos pode simplesmente refletir que a maioria das EMTNs ainda está consolidando processos fundamentais. No entanto, a tendência observada pode sugerir a concorrência de fatores organizacionais.

O domínio de Pesquisa e Desenvolvimento teve uma pontuação média de 2,9+3,4 pontos, sugerindo alta), sugerindo alta variabilidade entre instituições. Esta distribuição heterogênea reflete padrão esperado de maturação organizacional, em que competências básicas (estrutura administrativa, processos assistenciais) são desenvolvidas antes de capacidades avançadas (pesquisa, inovação). No entanto, a magnitude da diferença (com Pesquisa e Desenvolvimento representando menos da metade do desempenho dos domínios básicos) sugere que a progressão natural pode estar sendo limitada por barreiras estruturais ou estratégicas que merecem atenção específica.

EMTNs em estágios iniciais ou intermediários de desenvolvimento naturalmente concentram recursos e atenção em processos assistenciais essenciais que impactam diretamente a segurança e eficácia do cuidado nutricional. Esta priorização é não apenas compreensível, mas adequada do ponto de vista de gestão de riscos. No entanto, a perpetuação deste padrão mesmo em equipes mais maduras sugere que a transição para investimentos em educação formal e pesquisa pode não estar ocorrendo naturalmente, requerendo intervenções direcionadas. Esta consistência levanta a hipótese de que as EMTNs brasileiras têm concentrado esforços na consolidação de estruturas organizacionais básicas, processos assistenciais fundamentais e sistemas de informação operacionais.

A participação em pesquisa requer aprovação de comitês de ética, infraestrutura específica (e.g. estatístico, metodologista), tempo protegido para os profissionais e, em

muitos casos, recursos financeiros para custeio de estudos. Estes requisitos nem sempre estão disponíveis em todas as instituições, particularmente em hospitais públicos de menor porte ou em regiões menos desenvolvidas. Similarmente, programas estruturados de educação e treinamento demandam investimentos em material didático, infraestrutura para ensino e, crucialmente, tempo dedicado dos profissionais da EMTN para essas atividades.

Por fim, considerando as limitações de recursos que caracterizam o sistema de saúde brasileiro, atividades educacionais estruturadas e projetos de pesquisa demandam investimentos financeiros e de tempo que podem estar além da capacidade de muitas EMTNs. A necessidade de manter operações assistenciais em contextos de recursos limitados frequentemente leva ao adiamento indefinido de investimentos em desenvolvimento de competências e geração de conhecimento.

Implicações para Políticas de Desenvolvimento

Esta análise sugere que futuras políticas de desenvolvimento do setor devem considerar suporte diferenciado e estratificado segundo o nível de maturidade das EMTNs. Para equipes nos níveis Fundamental e Gerenciado, que já consolidaram processos assistenciais básicos, programas de capacitação que facilitem a transição para atividades de educação formal e pesquisa podem ser de valia tais como:

- Estabelecimento de redes colaborativas para pesquisa multicêntrica, reduzindo barreiras individuais de infraestrutura e expertise estatística;
- Programas de mentoria conectando EMTNs mais maduras com equipes em desenvolvimento;
- Incentivos institucionais específicos para atividades de educação e pesquisa, incluindo tempo protegido e reconhecimento no plano de carreira;
- Simplificação de processos éticos para estudos observacionais de baixo risco em terapia nutricional;
- Desenvolvimento de material educacional padronizado e de livre acesso para facilitar implementação de programas de treinamento.

O estabelecimento do modelo como ferramenta de referência nacional poderá contribuir para a redução de disparidades entre instituições ao oferecer linguagem comum para discussão sobre qualidade e desenvolvimento em terapia nutricional. Esta padronização facilita o estabelecimento de metas institucionais baseadas em padrões objetivos e permite comparações significativas entre diferentes contextos e ao longo do tempo.

Limitações

Este estudo apresenta limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados e no planejamento de estudos futuros. A participação voluntária pode ter favorecido profissionais de EMTNs mais estruturadas ou com maior interesse em avaliação institucional, potencialmente superestimando o nível médio de maturidade nacional (viés de seleção). Além disso, a avaliação foi realizada individualmente por um membro da EMTN o que difere de avaliação consensual de equipe e está sujeita a vieses de percepção individual. Participantes de EMTNs com desempenho muito inferior ou em situação de fragilidade organizacional podem ter optado por não participar. Este viés é comum em estudos de avaliação organizacional e deve ser considerado ao generalizar os achados para o universo de EMTNs brasileiras.

A estratégia de recrutamento por conveniência através da SBNPE, divulgação em congressos científicos e participação voluntária introduz viés de seleção substancial. Profissionais engajados em sociedades científicas e que participam de congressos tendem a representar EMTNs mais estruturadas e maduras. Como consequência:

- a) EMTNs em estágios iniciais de desenvolvimento (Níveis 0-1) provavelmente estão sub-representadas em nossa amostra;
- b) A distribuição observada de maturidade (mediana no Nível 3 - Estabelecido) pode estar artificialmente deslocada para cima;
- c) A verdadeira distribuição populacional de maturidade das EMTNs brasileiras é provavelmente inferior à observada neste estudo;
- d) Nossos resultados devem ser interpretados como representativos de EMTNs minimamente engajadas com desenvolvimento profissional e não da totalidade das EMTNs nacionais.

Estudos futuros com amostragem probabilística estratificada (por região, tipo de hospital, certificações) são necessários para caracterizar adequadamente a distribuição nacional de maturidade.

Outra limitação é a ausência de controle para múltiplos respondentes da mesma instituição. Embora não tenhamos coletado identificadores institucionais para preservar o anonimato dos participantes, reconhecemos que a presença de múltiplas respostas de uma mesma EMTN poderia violar o pressuposto de independência das observações e potencialmente inflar o tamanho amostral efetivo. Vieses como deseabilidade social dos respondentes (projeto imagem profissional positiva), percepções divergentes da maturidade de uma mesma instituição e ausência de

validação poderiam interferir nos escores. Estudos futuros devem implementar estratégias de identificação institucional que permitam controlar esse fator, seja através de identificadores anônimos ou avaliação consensual de equipe, sem comprometer a confidencialidade.

A ausência de validação externa das autoavaliações pode introduzir variabilidade na interpretação dos critérios. Embora o instrumento inclua instruções detalhadas e exemplos práticos para cada critério, buscando minimizar subjetividade, a percepção individual dos avaliadores pode resultar em interpretações divergentes de situações limítrofes. O desenvolvimento futuro de um sistema de certificação com auditoria externa permitirá avaliar a concordância entre autoavaliação e avaliação externa.

A predominância de respondentes do Sudeste (58,8%) reflete a concentração histórica de EMTNs estruturadas nesta região, mas pode limitar a generalização dos achados para outras regiões. Particularmente, as regiões Norte e Centro-Oeste, com apenas 3,9% e 5,9% de participação respectivamente, podem ter características distintas não adequadamente captadas nesta amostra.

Ainda entre as limitações, é importante lembrar que a análise transversal não permite avaliar trajetórias de desenvolvimento, velocidade de progressão entre níveis ou efetividade de intervenções de melhoria. Estudos longitudinais planejados como próximos passos serão fundamentais para compreender dinâmicas de desenvolvimento organizacional ao longo do tempo.

Embora o modelo avalie maturidade organizacional, esta validação não estabeleceu correlações com desfechos clínicos ou indicadores de qualidade assistencial. A presunção de que maior maturidade organizacional resulta em melhores desfechos, embora teoricamente fundamentada, requer validação específica.

Forças do Estudo

Apesar destas limitações, o estudo apresenta forças metodológicas significativas. A amostra é substancialmente maior que a validação inicial, conferindo maior poder estatístico, sobretudo ao se levar em conta a melhor representação de todas as regiões brasileiras e equilíbrio entre hospitais públicos e privados. O uso de múltiplas estratégias de disseminação (digital, presencial, comunicação direta) reduziu o viés de canal único. A disponibilidade de um instrumento validado, de fácil aplicação (evidenciado pela alta pontuação de usabilidade) e com possível capacidade de capturar a diversidade do cenário nacional representa um avanço metodológico importante para a área.

CONCLUSÃO

O modelo demonstrou propriedades preliminares satisfatórias na avaliação de usabilidade, fornecendo evidência preliminar (nível exploratório-descritivo) sobre as propriedades de medida do modelo proposto. Embora os resultados sejam promissores, estudos subsequentes com designs mais robustos são necessários para: (1) validação psicométrica formal; (2) amostragem probabilística representativa; (3) avaliação consensual de equipe; (4) triangulação com auditoria externa e (5) estudos longitudinais avaliando validade preditiva em relação a desfechos clínicos e assistenciais.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os profissionais atuantes nas EMTNs que participaram desta fase de validação ampliada, contribuindo com seu tempo e expertise para o aprimoramento do modelo. Agradecemos especialmente à Diretoria da SBNPE pelo apoio institucional e pela disponibilização da plataforma digital para coleta de dados. Agradecemos também aos participantes do Congresso Nacional da SBNPE 2025 pelas valiosas discussões que enriqueceram a compreensão sobre desafios e oportunidades no desenvolvimento de EMTNs no Brasil.

REFERÊNCIAS

1. Cunha HFR, Bottoni A, Aanholt DPJ, Tepedino J, Matos L, Araújo S, et al. Desenvolvimento da Ferramenta SBNPE para avaliação de equipes interdisciplinares de terapia nutricional segundo o Modelo de Maturidade de Competências (Capability Maturity Model). BRAS PEN J. 2025;40(1):e20244013.
2. Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandebroucke JP, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. Lancet 2007;370(9596):1453-7.
3. Memon MA, Ting H, Cheah JH, Thurasamy R, Chuah F, Cham TH. Sample size for survey research: review and recommendations. JASEM. 2020;4(2):i-xx.
4. Bangor A, Kortum PT, Miller JT. An empirical evaluation of the system usability scale. Int J Human-Computer Inter. 2008;24(6):574-94.
5. Newton PE, Baird JA. The great validity debate. Assess Educ Princ Policy Pract. 2016;23(2):173-7.
6. Bruin T, Freeze R, Kaulkarni U, Rosemann M. Understanding the main phases of developing a maturity assessment model. In: Australasian Conference on Information Systems (ACIS); 2005 29 nov-2 dez; Sydney, Austrália. Atlanta: Association for Information Systems; 2005.
7. Wendler R. The maturity of maturity model research: a systematic mapping study. IST. 2012;54(12):1317-39.
8. Tarhan AK, Garousi V, Turetken O, Söylemez M, Garossi S. Maturity assessment and maturity models in health care: a multivocal literature review. Digit Health. 2020;6:2055207620914772.
9. Elwyn G, Rhydderch M, Edwards A, Hutchings H, Marshall M, Myres P, et al. Assessing organizational development in primary medical care using a group-based assessment: the Maturity Matrix Qual Saf Health Care. 2004;13(4):287-94.

ANEXO – Checklist STROBE para estudos observacionais transversais

Item	Recomendação STROBE	Localização no Manuscrito	Status
TÍTULO E RESUMO			
1a	Indicar o desenho do estudo no título ou resumo	Título: "Estudo Transversal Nacional"	✓
1b	Fornecer no resumo um sumário informativo e equilibrado	Resumo estruturado completo (Introdução, Métodos, Resultados, Conclusão)	✓
INTRODUÇÃO			
2	Explicar a justificativa e contexto científico	Introdução - Parágrafos 1-3	✓
3	Declarar objetivos específicos	Introdução - Parágrafo final	✓
MÉTODOS			
4	Apresentar elementos-chave do desenho do estudo	Métodos - Parágrafo inicial	✓
5	Descrever o contexto, locais e datas	Métodos - Estratégia de Disseminação (agosto-setembro 2025, portal SBNPE, congresso)	✓
6a	Fornecer critérios de elegibilidade	Métodos - Critérios de Elegibilidade	✓
6b	Para estudos caso-controle emparelhados, critérios de pareamento	Não aplicável (estudo transversal)	N/A
7	Definir claramente desfechos, exposições e variáveis	Métodos - Instrumento de Coleta (6 domínios, escala SUS)	✓
8	Fornecer fontes de dados e métodos de avaliação	Métodos - Instrumento de Coleta	✓
9	Descrever esforços para endereçar viés	Discussão - Limitações (viés de seleção, autoavaliação)	✓
10	Explicar como o tamanho do estudo foi determinado	Métodos - Tamanho Amostral	✓
11	Explicar tratamento de variáveis quantitativas	Métodos - Análise dos Dados (escala 0-2, percentuais)	✓
12a	Descrever métodos estatísticos	Métodos - Análise dos Dados (estatística descritiva)	✓
12b	Descrever métodos para subgrupos	Métodos - Análise por região, tipo de hospital, domínios	✓
12c	Explicar tratamento de dados faltantes	Métodos - Dados Faltantes (1/52 não completaram; análise com casos completos)	✓
12d	Para estudos de coorte, descrever perdas de seguimento	Não aplicável (estudo transversal)	N/A
12e	Descrever análises de sensibilidade	Não aplicável para este tipo de estudo descritivo	N/A
RESULTADOS			
13a	Reportar números de participantes em cada estágio	Resultados - Caracterização da Amostra (52 usabilidade; 51 maturidade)	✓
13b	Fornecer razões para não-participação	Métodos - Dados Faltantes (tempo necessário, decisão de avaliar apenas usabilidade)	✓
13c	Considerar uso de diagrama de fluxo	Figura 1 - Diagrama de Fluxo STROBE	✓
14a	Fornecer características dos participantes	Resultados - Caracterização (6 regiões, 52,9% público/47,1% privado)	✓
14b	Informar exposição e tempo de seguimento	Não aplicável (estudo transversal sem seguimento)	N/A
14c	Indicar dados faltantes para cada variável	Resultados - 0% faltantes usabilidade; 12,1% faltantes maturidade	✓
15	Reportar números de eventos de desfecho	Resultados - SUS: 76,0±12,6; Níveis de maturidade: distribuição completa	✓
16a	Fornecer estimativas com intervalos de confiança	Resultados - Médias, DP, percentuais (IC 95% disponíveis se solicitado)	✓
16b	Reportar limites de categorização	Resultados - Níveis: 0-19%, 20-39%, 40-59%, 60-79%, 80-100%	✓
16c	Reportar risco relativo vs absoluto	Não aplicável (não é estudo de associação)	N/A
17	Reportar outras análises	Resultados - Análise por domínios, regiões, comparação com validação inicial	✓
DISCUSSÃO			
18	Resumir resultados-chave	Discussão - Parágrafo inicial (usabilidade mantida, capacidade discriminatória)	✓
19	Discutir limitações	Discussão - Limitações (5 limitações detalhadas: viés seleção, autoavaliação, representatividade, transversal, correlação clínica)	✓
20	Interpretação cautelosa dos resultados	Discussão - completa (comparação internacional, consideração de limitações)	✓
21	Discutir generalização (validade externa)	Discussão - Generalização (viés seleção, concentração regional, disseminação internacional)	✓
OUTRAS INFORMAÇÕES			
22	Reportar fontes de financiamento	Financiamento: "Este estudo não recebeu financiamento externo"	✓

Legenda: ✓ = Atende completamente | □ = Atende parcialmente | N/A = Não aplicável ao tipo de estudo

NOTAS SOBRE ITENS NÃO APLICÁVEIS

Cinco itens do checklist STROBE foram marcados como "Não Aplicável (N/A)" por não serem relevantes para o desenho transversal do estudo:

Item 6b - Critérios de pareamento (estudos caso-controle emparelhados):

Este item é específico para estudos de caso-controle com pareamento de participantes. Nosso estudo é transversal sem grupos de comparação, portanto este item não se aplica.

Item 12d - Perdas de seguimento (estudos de coorte):

Este item é específico para estudos de coorte prospectivos que acompanham participantes ao longo do tempo. Como nosso estudo é transversal com coleta única de dados, não há seguimento ou perdas de seguimento a reportar.

Item 12e - Análises de sensibilidade:

Embora análises de sensibilidade sejam valiosas em muitos contextos, elas são tipicamente aplicadas quando há: (a) múltiplas abordagens analíticas possíveis, (b) dados faltantes substanciais que requerem imputação, ou (c) pressupostos estatísticos que precisam ser testados. Nosso estudo utilizou análise descritiva direta com casos completos (complete case analysis), sem necessidade de imputação ou múltiplas abordagens analíticas, tornando análises de sensibilidade desnecessárias para este desenho.

Item 14b - Tempo de exposição e seguimento:

Este item é relevante para estudos que medem exposição ao longo do tempo ou realizam seguimento de participantes. Nosso estudo transversal mede variáveis em um único ponto no tempo, sem exposição temporal ou seguimento.

Item 16c - Risco relativo vs. absoluto:

Este item é específico para estudos de associação que calculam medidas de efeito (risco relativo, odds ratio, etc.). Nosso estudo é descritivo e de validação metodológica, não avaliando associações ou efeitos causais.

JUSTIFICATIVA GERAL:

A presença de itens não aplicáveis é esperada e apropriada, pois o checklist STROBE foi desenvolvido para cobrir múltiplos tipos de estudos observacionais (coorte, caso-controle e transversais). Cada tipo de estudo naturalmente terá alguns itens que não se aplicam ao seu desenho específico. O importante é que todos os itens aplicáveis ao nosso desenho transversal foram adequadamente endereçados no manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandebroucke JP, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. Lancet 2007;370(9596):1453-7.
 2. Vandebroucke JP, Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. PLoS Med. 2007;4(10):e297.
 3. STROBE Statement [internet]. Bern: University of Bern; 2026. [citado 01 de setembro de 2025]. Disponível em: <https://www.strobe-statement.org/>.
-

Local de realização do estudo: Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE), São Paulo, SP, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.