



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana

Juliana Rolim Vieira Maciel

**TRIAGEM DE RISCO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS HOSPITALIZADAS  
POR MEIO DO STRONGKIDS: ESTUDO DE ACURÁCIA**

Brasília  
2018

Juliana Rolim Vieira Maciel

**TRIAGEM DE RISCO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS HOSPITALIZADAS  
POR MEIO DO STRONGKIDS: ESTUDO DE ACURÁCIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Nutrição Humana da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Nutrição Humana.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eliane Said Dutra

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Kênia Mara Baiocchi de Carvalho

Área de concentração: Nutrição Humana

Brasília

2018

Juliana Rolim Vieira Maciel

**TRIAGEM DE RISCO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS HOSPITALIZADAS  
POR MEIO DO STRONGKIDS: ESTUDO DE ACURÁCIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Nutrição Humana da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Nutrição Humana.

Área de concentração: Nutrição Humana

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eliane Said Dutra - UnB (Orientadora)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vivian Siqueira Santos Gonçalves - MS (membro externo)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Natacha Toral Bertolin - UnB (membro interno)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Nathalia Marcolini Pelucio Pizato - UnB (suplente)

Brasília

2018

Aos meus pais, Idelzuite e Paulo, minha base, meu porto seguro, meus grandes incentivadores. Aqueles que me orientam e se orgulham de cada conquista minha, cada desafio superado. Gratidão eterna!

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por me iluminar em todos os meus passos.

À minha família, meus irmãos Bruno e Marcelo, meu esposo Flávio, minha tia Yá, minhas cunhadas Natália e Ana Luiza, pela compreensão, por serem também meus grandes incentivadores e companheiros.

À professora Eliane, por toda orientação, incentivo e segurança para o desenvolvimento deste trabalho e aprimoramento das atividades acadêmicas. Juntamente com a professora Kênia, com quem compartilhei momentos decisivos nesse período. Ao professor Eduardo, com quem aprendi um pouco do mundo da estatística.

À *family*, Thaís, Camila, Xu, Humberto e Rodolfo, pela amizade, carinho e incentivo. À Clarissa, pelo incentivo e sugestões constantes de atividades de ensino.

Ao HUB e ao HRAN, instituições de ensino que me proporcionaram a oportunidade de me capacitar na área acadêmica.

Às equipes de Nutrição do HUB e do HRAN, pela parceria, cobertura de serviço em períodos de ausência e em trocas de plantões, para que as tarefas fossem cumpridas dentro do prazo.

À Carolina Ohana e à Camila Cruz, pela parceria na organização e na execução da coleta de dados. À Camila Cruz e à Monique Gomes, pela troca de experiências durante toda a orientação dos TCCs.

Ao grupo EBEC/PENSA, por compartilhar o desenvolvimento da pesquisa e proporcionar uma troca de experiências bem interessante.

À Ana Paula, pela parceria, troca de experiências, desabafos, amizade e incentivo.

A todos aqueles presentes no meu dia a dia.

Muito obrigada!

## RESUMO

**Objetivo:** Investigar a acurácia do instrumento de triagem nutricional Screening Tool Risk on Nutritional Status and Growth (STRONGkids) e estimar as prevalências de desnutrição e risco nutricional em crianças hospitalizadas.

**Método:** Estudo transversal de amostra representativa de crianças admitidas em 10 prontos-socorros infantis públicos entre fevereiro e abril de 2017. A amostra foi estimada aleatoriamente e por etapas. Incluíram-se crianças com idade superior a 30 dias e inferior a 10 anos, de ambos os sexos, e excluíram-se as sindrômicas e as impossibilitadas de aferição direta da antropometria. Foram aferidos peso, estatura e circunferência do braço, assim como calculados os Z-scores dos índices antropométricos peso para idade, estatura para idade, peso para estatura, Índice de Massa Corporal para idade e circunferência do braço para idade, os quais foram classificados de acordo com as curvas de referência da Organização Mundial da Saúde. Após a aplicação do STRONGkids, realizaram-se os testes de acurácia do instrumento em comparação à antropometria, nos quais houve avaliação de sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivo e negativo.

**Resultados:** Foram avaliadas 271 crianças, 56,46% do sexo masculino e 41,70% menores de 2 anos. As prevalências de desnutrição, risco nutricional pela antropometria e pelo STRONGkids foram de 12,18%, 33,95% e 78,60%, respectivamente. A acurácia mostrou 84,8% de sensibilidade, 26,7% de especificidade, 49,8% de valor preditivo positivo e 67,2% de valor preditivo negativo, quando identificados, pela antropometria, os pacientes em risco nutricional.

**Conclusão:** A validação do STRONGkids foi realizada e sua acurácia mostrou alta sensibilidade do instrumento, o que permitiu a identificação precoce de risco nutricional em populações semelhantes.

**Palavras-chave:** Instrumento de triagem. Risco nutricional. Validação. Pediatria. Desnutrição hospitalar.

## ABSTRACT

**Objective:** To investigate the accuracy of the Screening Tool Risk on Nutritional Status and Growth (STRONGkids) and estimate the prevalence of malnutrition and nutritional risk in hospitalized children.

**Method:** A cross-sectional study was carried out on a representative sample of children admitted to 10 public hospitals between February and April 2017. The sample was estimated randomly and in stages. It included children over 30 days and less than 10 years old, of both sexes, and excluded syndromic and impossible to directly measure anthropometry. Weight, height and arm circumference were calculated. The Z-scores of the anthropometric indices weight for age, height for age, weight for height, Body Mass Index for age and arm circumference for age were calculated according to the World Health Organization charts. After the application of STRONGkids, the instrument's accuracy tests were carried out in comparison to anthropometry, and sensitivity, specificity and positive and negative predictive values were assessed.

**Results:** A total of 271 children were evaluated, 56.46% of whom were male and 41.70% were under 2 years of age. The prevalence of malnutrition, nutritional risk by anthropometry and STRONGkids were 12.18%, 33.95% and 78.60%, respectively. Accuracy showed 84.8% sensitivity, 26.7% specificity, 49.8% positive predictive value and 67.2% negative predictive value, when the patients at nutritional risk were identified by anthropometry.

**Conclusion:** STRONGkids validation was performed and its accuracy showed a high sensitivity of the instrument, allowing the early identification of nutritional risk in similar populations.

**Keywords:** Screening tool. Nutritional risk. Validation. Pediatrics. Hospital malnutrition.

## LISTA DE SIGLAS

ADA	American Diabetes Association
AGHU	Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários
AMB	Área muscular do braço
AMB/I	Área muscular do braço para idade
ANOVA	Análise de variância
ANSG	Avaliação Nutricional Subjetiva Global
ASG	Avaliação Subjetiva Global
ASPEN	American Society of Parenteral and Enteral Nutrition
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CB	Circunferência do braço
CB/I	Circunferência do braço para idade
CDC	Centers for Disease Control
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CID	Classificação Internacional de Doenças
DP	Desvio-padrão
DF	Distrito Federal
E	Especificidade
E/I	Estatura para idade
ESPEN	European Society for Clinical Nutrition and Metabolism
FEPECS	Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde
FS	Faculdade de Saúde
HMIB	Hospital Materno-infantil de Brasília
HRAN	Hospital Regional da Asa Norte
HRBz	Hospital Regional de Brazlândia
HRC	Hospital Regional de Ceilândia
HRG	Hospital Regional do Gama
HRGu	Hospital Regional do Guará
HRPa	Hospital Regional do Paranoá
HRPI	Hospital Regional de Planaltina
HRS	Hospital Regional de Sobradinho
HRT	Hospital Regional de Taguatinga
HUB	Hospital Universitário de Brasília
IC	Intervalo de confiança
IMC	Índice de massa corporal
IMC/I	Índice de massa corporal para idade
MS	Ministério da Saúde
NCHS	National Center for Health Statistics
OMS	Organização Mundial de Saúde
PCT	Prega cutânea tricipital
PCT/I	Prega cutânea tricipital para idade
PNRS	Simple Paediatric Nutritional Risk
PNST	Paediatric Nutrition Screening Tool
PP	Perda ponderal
PPGNH	Programa de Pós-graduação em Nutrição Humana
PYMS	Paediatric Yorkhill Malnutrition Score
P/E	Peso para estatura
P/I	Peso para idade
PSE	Prega subescapular

PSE/I	Prega subescapular para idade
RR	Risco relativo
S	Sensibilidade
SES	Secretaria de Estado de Saúde
SGAN	Subjective Global Nutrition Assessment
SGI	Sintomas gastrointestinais
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
STAMP	Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics
STRONGkids	Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
VPN	Valor Preditivo Negativo
VPP	Valor Preditivo Positivo
UnB	Universidade de Brasília

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Características dos estudos de prevalência de desnutrição em crianças hospitalizadas de acordo com o ano de publicação.	19
Quadro 2	Características básicas de seis* instrumentos de triagem nutricional desenvolvidos para pacientes pediátricos entre 2000 e 2014.	25
Quadro 3	Distribuição dos leitos de admissão do pronto-socorro de acordo com cada unidade hospitalar pública –, Brasília/DF, 2015.*	36
Quadro 4	Tamanho da amostra de acordo com o número de leitos de cada unidade pública de pronto-socorro – Brasília/DF.	38
Quadro 5	Sequência de coleta de dados de acordo com hospital e dia da semana – Brasília/DF, 2017.*	39
Quadro 6	Distribuição semanal da ordem de coleta de dados nos serviços de pronto-socorro de acordo com cada unidade hospitalar pública – Brasília/DF, 2015.	39

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Perfil sociodemográfico, clínico, parental e antropométrico das crianças admitidas nos serviços de pronto-socorro infantil de acordo com as categorias de risco nutricional do instrumento STRONGkids no DF, em 2017.	55
Tabela 2	Prevalência de desnutrição, risco e adequação nutricional de acordo com os índices antropométricos das crianças admitidas nos serviços de pronto-socorro infantil do DF, em 2017.	55
Tabela 3	Associação entre presença ou ausência de risco nutricional obtida com o instrumento STRONGkids e estado e risco nutricional avaliados por índices antropométricos nas crianças admitidas nos serviços de pronto-socorro infantil do DF, em 2017.	56
Tabela 4	Desempenho do instrumento STRONGkids em relação aos índices antropométricos de crianças desnutridas e em risco nutricional admitidas no pronto-socorro infantil do DF em 2017.	57

## FIGURA

- Figura 1 Fluxograma do resultado da coleta de dados dos pacientes admitidos nos 10 hospitais públicos do DF que dispõem de serviço de pronto-socorro pediátrico, entre fevereiro e abril de 2017. 54

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	16
2.1 Desnutrição infantil .....	16
2.2 Risco nutricional .....	21
2.3 Critérios de elegibilidade de um instrumento de triagem de risco nutricional .....	22
2.4 Critérios de validação de teste diagnóstico .....	24
2.5 Instrumentos de triagem de risco nutricional .....	24
2.6 Caracterização do instrumento de triagem de risco nutricional STRONGkids .....	28
<b>3 JUSTIFICATIVA</b> .....	34
<b>OBJETIVO GERAL</b> .....	34
<b>5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	34
<b>6 MÉTODOS</b> .....	35
6.1 Tipo de estudo .....	35
6.2 Validação do instrumento .....	35
6.3 Local .....	35
6.4 Amostra .....	36
6.4.1 <i>Critérios de elegibilidade</i> .....	36
6.5 Cálculo amostral .....	37
6.5.1 <i>Amostragem</i> .....	37
6.5.2 <i>Cálculo do tamanho da amostra geral</i> .....	37
6.6 Método de coleta de dados .....	39
6.6.1 <i>Identificação do participante, perfil sociodemográfico e clínico</i> .....	40
6.6.2 <i>Instrumento STRONGkids</i> .....	40
6.6.3 <i>Antropometria</i> .....	41
6.6.3.1 <i>Peso</i> .....	42
6.6.3.2 <i>Estatura</i> .....	42
6.6.3.3 <i>Circunferência do braço</i> .....	43
6.6.3.4 <i>Índices antropométricos</i> .....	43
<b>7 ÉTICA</b> .....	43
<b>8 ESTUDO PILOTO</b> .....	44
<b>9 ANÁLISE ESTATÍSTICA</b> .....	45
<b>10 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	47
<b>11 CONCLUSÃO</b> .....	65
<b>12 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	66
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	67
<b>APÊNDICES</b> .....	74
<b>ANEXOS</b> .....	78

## 1 INTRODUÇÃO

A desnutrição é uma doença (E40 a E46)<sup>1</sup> multifatorial, com características e determinantes clínicos e sociais, e representa uma das mais importantes causas contemporâneas de morbimortalidade infantil<sup>2</sup>.

A desnutrição infantil geralmente se manifesta entre o sexto e o vigésimo quarto mês de vida. Uma das medidas mais utilizadas para sua triagem e classificação é a aplicação dos dados antropométricos coletados nas curvas de crescimento infantil propostas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) de 2006<sup>3</sup> para menores de 5 anos, e de 2007<sup>4</sup>, para acima de 5 anos e adolescentes. A desnutrição é identificada quando os valores encontrados se apresentam com dois desvios-padrão (DP) abaixo do normal em relação a:

- a) peso para idade (P/I): baixo peso quando Z-score de P/I < -2;
- b) estatura para idade (E/I): *stunting* ou nanismo, pela perda ponderal crônica com comprometimento estatural, quando Z-score de E/I < -2;
- c) peso para estatura (P/E): *wasting* ou aguda, pela perda de peso recente associada a um período de jejum ou de doença, quando Z-score de P/E < -2<sup>5-7</sup>.

Mundialmente, a estimativa de crianças desnutridas abaixo de 5 anos de idade em 2011 foi de 26% (165 milhões de crianças) em relação a E/I, 16% em relação a P/I e 8% em relação a P/E. Apesar da redução da prevalência de desnutrição em relação aos anos 90, ainda há muitas crianças em risco de complicações dessa desnutrição e de óbito<sup>8</sup>. Com isso, ela continua sendo problema de saúde pública, principalmente nessa faixa etária<sup>9-11</sup>. No Brasil, essa prevalência é maior nas regiões Norte e Nordeste, na área rural e nos bolsões de pobreza das grandes metrópoles<sup>2</sup>.

A identificação desse estado nutricional é importante, pois a falta de um diagnóstico nutricional interfere no tratamento da desnutrição, além de influenciar negativamente no encaminhamento de políticas e programas<sup>11-14</sup> e do próprio prognóstico dos pacientes.

Quando diagnosticada durante a internação, caracteriza-se como desnutrição hospitalar, a qual apresenta implicações clínicas e está associada com desfechos adversos. Dentre eles, a depressão do sistema imune, o prejuízo na cicatrização de feridas, a depleção muscular, o longo tempo de internação, os altos custos e a mortalidade elevada<sup>9,15</sup>.

A criança, por ter demanda energética por unidade de massa corporal maior que a do adulto, tem risco maior<sup>16</sup>, o que pode comprometer seu crescimento e desenvolvimento neuropsicomotor<sup>15</sup>.

Assim, a identificação do risco nutricional por meio de um instrumento de triagem direciona a necessidade de aprofundamento no processo de avaliação nutricional e, conseqüentemente, de direcionamento às intervenções clínica e nutricional necessárias<sup>2,17</sup>.

Uma triagem nutricional eficaz deve ser feita rapidamente com as informações disponíveis, além de ser aplicável à população a ser rastreada. Confiabilidade e validade são componentes essenciais em qualquer processo de triagem nutricional<sup>18</sup>.

Há vários instrumentos disponíveis para a realização de triagem e estabelecimento de risco nutricional entre crianças hospitalizadas. Contudo, a literatura quanto àqueles validados para a população brasileira é escassa. Nesse contexto, o presente estudo visa, com base em uma revisão narrativa da literatura acerca dos instrumentos de triagem nutricional disponíveis, escolher e validar um deles para pacientes pediátricos admitidos em serviço de pronto-socorro de unidades hospitalares da rede pública de assistência à saúde.

O referencial teórico para o desenvolvimento da dissertação foi fundamentado na revisão de conhecimentos do campo de estudo da desnutrição, particularmente, intra-hospitalar, e dos instrumentos de triagem nutricional em pediatria. Esses conhecimentos serviram como sustentação conceitual para o tema. Sequencialmente, os objetivos e os métodos foram descritos de forma a nortear a execução do estudo. O capítulo de resultados foi estruturado na forma de artigo, conforme as normas recomendadas pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana da Universidade de Brasília (PPGNH/UnB). O artigo possui introdução, método, resultados, discussão e referências bibliográficas, organizados de acordo com as exigências da revista a que foi submetido. Na conclusão, foi apresentado um resumo dos achados, e foram tecidas considerações finais acerca do tema. As referências bibliográficas finais referem-se aos capítulos de introdução, revisão bibliográfica e método geral. Ao final da dissertação, apresentam-se os apêndices e os anexos citados.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Desnutrição infantil

A desnutrição é uma doença multifatorial<sup>2</sup>, que pode ser primária ou secundária<sup>13,19</sup>. Suas causas estão inter-relacionadas com fatores que agem direta ou indiretamente no estado nutricional; sejam socioeconômicos, como baixo poder aquisitivo<sup>20</sup>; sejam biológicos, tais como baixo peso ao nascer e desmame precoce<sup>19-21</sup>, processos infecciosos<sup>19,20</sup> e baixa ingestão protéico-calórica<sup>22</sup>.

A desnutrição permanece sendo um importante problema de saúde pública infantil em âmbito internacional, mesmo diante dos esforços globais e das Nações Unidas em assegurar a garantia do direito à saúde da criança. Esse cenário é pior principalmente em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil, e é mais grave entre crianças menores de 5 anos<sup>13,19,23</sup>. O aumento da morbimortalidade relacionada à desnutrição<sup>13-15,19</sup> pode chegar a cerca de 50% de óbito em países em desenvolvimento<sup>23</sup>. O problema pode se apresentar tanto na comunidade quanto no ambiente hospitalar<sup>9</sup>.

Quando diagnosticada durante a internação, caracteriza-se como desnutrição hospitalar, que é determinada por um desequilíbrio celular entre oferta de nutrientes e demanda corporal<sup>24</sup>. Essa deficiência de diversos nutrientes causa efeitos mensuráveis em tecidos, gera alterações na composição corporal e funcional e leva a um desfecho clínico ruim<sup>16</sup>, com risco de morte<sup>25</sup>. Em âmbito hospitalar, após a internação, o estado nutricional pode ser afetado pelo tempo de internação, pela redução da ingestão alimentar, pelo efeito da doença de base, entre outros motivos<sup>15</sup>. Esse cenário favorece o risco de infecções por supressão do sistema imunológico, assim como a dificuldade de cicatrização de feridas, a redução na função intestinal, a dependência prolongada de ventilação mecânica, o aumento do tempo de internação e, conseqüentemente, dos custos hospitalares<sup>9,11-15</sup>. A criança, por ter demanda energética por unidade de massa corporal maior que a do adulto, tem risco maior<sup>16</sup>, o que pode comprometer seu crescimento e desenvolvimento neuropsicomotor<sup>15</sup>.

No Brasil, a prevalência de desnutrição infantil na admissão hospitalar apresenta grandes variações, conforme verificado por Campanozzi et al. (2009)<sup>24</sup>, que encontraram 10,2%; da Cruz et al. (2009)<sup>26</sup>, 27%; e Kanashiro et al. (2008)<sup>27</sup>, 43,2%. Essa variação na prevalência depende da população estudada (principalmente da

faixa etária), das características do hospital, da cidade ou do país e do ano, dos critérios de classificação do estado nutricional utilizados, da associação com doença de base e do registro adequado e rotineiro do estado nutricional<sup>9,11,15,28</sup>. A situação nutricional da criança pode piorar ao longo da internação<sup>9,11,15</sup> e atingir taxas alarmantes<sup>28</sup>. A prevalência de desnutrição grave é de cerca de 20% em crianças hospitalizadas no Brasil<sup>28</sup>. Na região Nordeste é maior (24%) devido ao baixo nível socioeconômico da população<sup>19</sup>. Entretanto, segundo Sarni et al. (2009)<sup>25</sup>, em 1999 houve divulgação, pelo Ministério da Saúde (MS), do protocolo de tratamento da criança gravemente desnutrida<sup>2</sup>. Após sua implementação em vários hospitais brasileiros, houve uma redução dos índices de letalidade relativos à desnutrição hospitalar.

A desnutrição pode ser aguda, crônica ou mista. Ela é caracterizada como aguda ou crônica de acordo com o tempo de manifestação. Quando se apresenta por menos de 3 meses é aguda. Quando se estende por um tempo maior é crônica. É considerada mista quando uma condição crônica interfere na doença aguda e vice-versa<sup>22</sup>. A forma aguda se manifesta de duas formas, edematosa e não-edematosa, porém sem causa bem estabelecida. Essa manifestação atinge cerca de 20 milhões de crianças menores de 5 anos<sup>29</sup>.

Com o objetivo de identificar o perfil de distúrbios e riscos nutricionais, assim como estabelecer condutas de tratamento e sua monitoração, é necessário proceder a avaliação do estado nutricional. Este processo, em crianças, compreende uma combinação de medidas antropométricas, dietéticas, bioquímicas e imunológicas que permitem verificar se seu crescimento e desenvolvimento estão ocorrendo em conformidade com o padrão previsto<sup>30</sup>. Com a determinação do estado nutricional, é possível planejar a terapia nutricional mais adequada ao paciente<sup>28</sup>. Entretanto, mesmo com sua fundamentação epidemiológica, por envolverem um processo longo e oneroso, essas medidas apresentam limitações na prática clínica<sup>26,31,32</sup>.

A antropometria é amplamente utilizada para avaliar a condição nutricional de crianças pela facilidade de execução, baixo custo, abrangência e disponibilidade de valores de referência validados. Esses aspectos possibilitam o diagnóstico nutricional, a avaliação do risco e a morbidade futura, apesar de, isoladamente, a antropometria não permitir a identificação de deficiências nutricionais específicas. Ainda que sejam procedimentos de baixa complexidade, as medidas antropométricas devem ser aplicadas com rigor metodológico e calibração frequente dos instrumentos

utilizados<sup>15,23</sup>. A antropometria, então, mesmo apresentando limitações, tem sido universalmente o método mais utilizado, além de ser o método proposto pela OMS<sup>33</sup> para avaliar o crescimento e o desenvolvimento de crianças<sup>34</sup>.

Os parâmetros antropométricos mais utilizados e recomendados pela OMS para a avaliação da condição nutricional de crianças são peso, estatura, circunferências, como a circunferência do braço (CB), e pregas cutâneas, entre elas a prega cutânea tricipital (PCT). Com base nas medidas de peso e estatura são definidos os índices P/I, E/I, P/E e o índice de massa corporal para idade (IMC/I)<sup>28</sup>.

Observe-se que ao considerar isoladamente uma medida ou um índice para se classificar o estado nutricional, há a possibilidade de não se refletir a real situação da criança. Em estudo realizado em Porto Alegre, por Ferreira e França, em 2002<sup>19</sup>, o P/I foi considerado para avaliar o estado nutricional, mas não foi eficaz em distinguir a natureza do processo de deficiência, ou seja, aguda ou crônica. Porém, em crianças menores de 6 meses, esse índice apresenta-se mais sensível para monitorar o crescimento, uma vez que o comprimento apresenta pequenas variações e não compromete a interpretação dos resultados<sup>19</sup>. Esse índice pode ser relacionado tanto com o passado nutricional da criança quanto com problemas atuais dela e pode resultar em ganho ponderal insuficiente ou em perda ponderal, refletindo, assim, a deficiência de peso<sup>28</sup>. O índice E/I representa o crescimento linear da criança e permite inferir acerca de condições de saúde e alimentação deficientes. A deficiência no índice P/E reflete um prejuízo mais recente, pois indica o estado nutricional atual da criança e pode identificar uma situação de emagrecimento<sup>28</sup>. A medida da CB traduz-se como um método simples, que pode ser usado quando peso e altura forem desconhecidos<sup>11</sup> ou quando a aferição do peso não for confiável por conta da presença de edema de membros inferiores, ascite, uso de esteroides e outras mudanças nos fluidos corporais<sup>22</sup>.

Como a avaliação nutricional é uma etapa primordial no atendimento à criança hospitalizada, a escolha do melhor método depende das características da população de estudo, tais como faixa etária e diagnóstico clínico. Como continua sendo um desafio detectar as alterações do estado nutricional, ainda ocorre omissão da avaliação nutricional de crianças internadas e falta de terapia nutricional adequada<sup>15,32,35</sup>, a qual deve ser realizada independente da condição clínica da criança<sup>11,13,14</sup>.

Observa-se que estudos que buscaram a estimativa de prevalência de

desnutrição em crianças hospitalizadas encontraram resultados distintos. Isso aconteceu devido a vários fatores, dentre eles, a faixa etária estudada, as medidas antropométricas utilizadas, as curvas de crescimento de referência e a classificação do estado nutricional, como pode ser visto no quadro 1 a seguir.

**Quadro 1: Características dos estudos de prevalência de desnutrição em crianças hospitalizadas de acordo com o ano de publicação**

Autores, ano, local	Tipo de estudo, amostra, faixa etária	Medidas e índices antropométricos	Curvas de crescimento de referência e classificação do estado nutricional	Prevalência de desnutrição
Merritt e Suskind (1979) <sup>36</sup> Boston	Prospectivo 3 meses a 18 anos	Peso; estatura; CB; PCT; área muscular do braço (AMB) E/I; P/E; CB/I; PCT/I; AMB/I	Curva de Boston; curva de Iowa, Sociedade de Estudos Actuarial de 1959; gráfico de Nellhaus; Tabela de Pesquisa Nutricional dos 10 Estados Classificação: Waterlow	Crônica: 38,5% Aguda: 26,5% Ambas: 10,3%
Ferreira e França (2002) <sup>19</sup> Alagoas, Brasil	Prospectivo 52 crianças 0 a 10 anos	Peso P/I	National Center for Health Statistics (NCHS) Classificação: OMS, 1995	P/I: 15,4%
Kanashiro et al. (2008) <sup>27</sup> Belo Horizonte, Brasil	Transversal, descritivo, 290 crianças 1 mês a 12 anos	Peso; altura P/I; E/I; P/E	NCHS Classificação: OMS	43,2%
Silveira et al. (2008) <sup>28</sup> Porto Alegre, Brasil	Prospectivo 426 crianças 1 mês a 12 anos	Peso; estatura P/I; P/E; E/I	OMS 1995 e 2006, NCHS Classificação: OMS	P/E: 10% P/I: 18% E/I: 21% IMC/I: 14,7%
Campanozzi et al. (2009) <sup>24</sup> Itália	Transversal 496 crianças 1 mês a 16 anos	Peso; altura; IMC IMC/I	Específica de Roland Classificação: OMS	10,2%
Sarni et al. (2009) <sup>25</sup> Brasil: Fortaleza, Natal, Recife, Salvador, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Brasília, São Paulo e Porto Alegre	Prospectivo 907 crianças 28 dias a 5 anos	Peso; estatura P/E; P/I; E/I	OMS, 2006 Classificação: OMS, 1995	Moderada/grave: 16,3% Baixa estatura: 30%
Sánchez et al. (2012) <sup>15</sup> Colômbia	Transversal 174 crianças 1 mês a 216 meses	Peso; estatura; IMC; CB; PCT; Prega subescapular (PSE) P/E; IMC/I; P/I; E/I; CB/I; PCT/I; PSE/I	OMS, 2006 e 2007 Classificação: OMS, 2006 e 2007	P/I: 27% E/I: 22,4% P/E: 16,6%
Girma et al. (2013) <sup>29</sup> Etiópia	Transversal 351 crianças 6 meses a 14 anos	Peso; estatura; CB; PCT; PSE P/E	NCHS	Grave com edema: 61,1%
Villares et al. (2013) <sup>9</sup> Espanha	Transversal Multicêntrico (32 hospitais) 991 pacientes menores de 17 anos	Peso; altura P/I; E/I	Tablas Hernández, Fundación Orbegozo, 1988 Classificação: Waterlow	Moderada a grave: 7,8%
Huong et al. (2014) <sup>14</sup> Vietnã	Transversal 100 crianças 30 dias a 18,9 anos	Peso; estatura; CB; IMC P/I; P/E; CB/I; IMC/I; E/I	OMS, 2006 e 2007 Classificação: OMS, 2006 e 2007	Aguda: 19% P/E: 19% E/I: 13,9%
Keerthiwansa et al. (2014) <sup>10</sup> Sri Lanka	Transversal 1210 pacientes 6 meses a 5 anos	Peso; estatura P/E	OMS, 2006 Classificação: OMS, 2006	23,5%
Mondal et al. (2014) <sup>37</sup> Índia	Transversal 157 pacientes	Peso; estatura; IMC P/I; E/I; IMC/I	OMS, 2006 Classificação: OMS, 2006	E/I: 39,49% P/E: 12,1% P/I: 47,76% IMC/I: 45,22%
Kapçı et al. (2015) <sup>11</sup> Turquia	Prospectivo, 511 crianças 1 mês a 18 anos	Peso; altura; IMC; CB; PCT E/I; P/E	Centers for Disease Control (CDC), 2000 Classificação: Waterlow e Gomez	52,7% (Waterlow) 46,8% (Gomez) IMC: 26,4% CB 10,3% PCT 19,7%

CB: circunferência do braço; PCT: prega cutânea tricipital; E/I: estatura por idade; P/E: peso por estatura; CB/I: circunferência do braço por idade; PCT/I: prega cutânea tricipital por idade; AMB/I: área muscular do braço por idade; P/I: peso para idade; IMC: índice de massa corporal; PSE: prega subescapular; PSE/I: prega subescapular para idade; IMC/I: índice de massa corporal para idade; OMS: Organização Mundial de Saúde.

No Brasil, há alguns estudos de prevalência de desnutrição infantil hospitalar e fatores associados. O estudo de coorte de Silveira et al. (2008)<sup>28</sup>, realizado em Porto Alegre, utilizou as curvas da OMS de 2006<sup>3</sup> para menores de 5 anos e NCHS para maiores de 5 anos, e avaliou 426 crianças de 1 mês a 12 anos tanto na admissão hospitalar quanto semanalmente. Verificou-se que 50,7% das crianças eram menores de 1 ano. A depender do índice avaliado, as prevalências de desnutrição na admissão foram de 10% para P/E; 18% para P/I; 21% para E/I; e 14,7% para IMC/I. A melhora no estado nutricional durante o período de internação, em 21 dias desde a admissão, foi observada em crianças menores de 5 anos. Em relação aos eutróficos, os desnutridos apresentaram alta probabilidade, 41%, de permanecerem hospitalizados.

Kanashiro et al. (2008)<sup>27</sup>, em estudo transversal, descritivo, realizado em um hospital público de Belo Horizonte, com 290 crianças entre 1 mês e 12 anos de idade, utilizaram as curvas NCHS e critérios da OMS para avaliação. Eles verificaram um total de 43,9% de desnutridos; desses, 24,5% estavam com desnutrição leve, 9,7% com desnutrição moderada e 9,7% com desnutrição grave. As doenças de base associadas à desnutrição mais frequentes foram as cardiovasculares, com 53,8%; as renais e neurológicas, com mais de 25%; e as respiratórias, com 7% relacionadas à desnutrição crônica e 3% à desnutrição aguda.

Em 2009, Sarni et al.<sup>25</sup> desenvolveram o primeiro estudo brasileiro multicêntrico de prevalência de desnutrição infantil em crianças hospitalizadas. Foi um estudo longitudinal e prospectivo, feito com crianças entre 28 dias e 5 anos de idade nas enfermarias de pediatria geral de 10 hospitais universitários de 4 regiões do Brasil e 9 capitais (Fortaleza, Natal, Recife, Salvador, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Brasília, São Paulo e Porto Alegre). A coleta ocorreu simultaneamente em todos os centros de pesquisa, durante 3 meses consecutivos. Houve aplicação de questionário até 48 horas após a internação e até 48 horas antes da alta. Foram 907 crianças avaliadas e somente 56,7% apresentavam registro em prontuário do seu estado nutricional. Na admissão, 16,3% apresentaram desnutrição moderada/grave e 30%, baixa estatura. Na alta, 15,4% e 34,4%, respectivamente.

A presença de desnutrição na admissão foi associada com idade inferior a 12 meses, risco relativo (RR) igual a 2,3, baixo peso ao nascer (RR = 1,66), prematuridade (RR = 1,69), imunização incompleta (RR = 1,47), diarreia e pneumonia (RR = 2,48). Concluiu-se que houve um alto percentual de desnutrição, sem

anotações sistemáticas em prontuário do estado nutricional, o que comprometeu, assim, a adoção de terapia nutricional adequada<sup>25</sup>.

Por causa da vulnerabilidade de adoecimento e morte prematura em decorrência do quadro de desnutrição infantil, a identificação desta condição deve ocorrer ainda na atenção básica, a fim de evitar complicações futuras. Uma vez diagnosticada a desnutrição ou seu risco em pacientes, deve-se ficar vigilante em relação a eles, para que se garanta a continuidade do cuidado assistencial<sup>22</sup>. Porém, apenas a identificação ainda é insuficiente, como visto no estudo de Sánchez et al. (2012)<sup>15</sup>, em que somente 5,7% dos pacientes avaliados tiveram diagnóstico nutricional, e 2,9% receberam suporte nutricional. Alguns motivos são citados para justificar a não identificação e conseqüente não intervenção no estado nutricional, como: a falta de registro em prontuário, que leva ao desconhecimento pela equipe do estado nutricional da criança; a falta de equipamentos e tabelas de referência; e a falta de protocolos de padronização, de avaliação e de intervenção validados<sup>15,19</sup>.

## **2.2 Risco nutricional**

A avaliação nutricional, que inclui peso, altura, IMC e curvas de crescimento, detecta a desnutrição, mas não necessariamente o risco nutricional. Além do diagnóstico do estado nutricional, há necessidade de identificar os fatores de risco associados e agravantes dessa situação, pois eles possibilitam a priorização de ações para grupos de maior risco e também o acompanhamento de sua evolução, particularmente durante a internação hospitalar<sup>24,38</sup>. A inter-relação da desnutrição com aspectos socioeconômicos e biológicos estimularam estudos em busca de fatores associados ao risco de desnutrição ou que o determinam<sup>20</sup>. Nesse contexto, ao se avaliar o risco nutricional, avalia-se o aumento da chance de morbimortalidade em decorrência de um estado nutricional inadequado.

A definição de risco nutricional, dada pela American Diabetes Association (ADA)<sup>39</sup> em 1994, é “a presença de fatores que podem acarretar e/ou agravar a desnutrição em pacientes hospitalizados”. A American Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)<sup>40</sup> considera que os fatores de risco que podem comprometer o estado nutricional são perda de peso, doença crônica, aumento das necessidades nutricionais, alterações dietéticas e necessidade de suporte nutricional enteral ou parenteral<sup>41</sup>. Entre os fatores de risco para desenvolvimento da desnutrição

estão: diagnóstico clínico<sup>13</sup>, tempo de internação<sup>13</sup>, falta de avaliação nutricional<sup>11,15</sup>, nível socioeconômico<sup>11,20,29</sup>, nutrição materna<sup>21,29</sup>, condições sanitárias<sup>29</sup>. Os mais determinantes e considerados mais agravantes são as condições sanitárias<sup>20</sup> e socioeconômicas<sup>10,19,20,23</sup>.

Ao se triar o risco nutricional, é possível prever a probabilidade de melhor ou pior desfecho clínico do paciente devido aos fatores nutricionais e, ainda, se a intervenção nutricional pode influenciar nesse desfecho<sup>42</sup>. A ausência de rastreamento na internação implica a possibilidade de alguns pacientes se desnutrirem durante a internação, o que pode ocorrer após 72h, e os desnutridos a terem seu estado agravado e maior chance de complicações<sup>24,27</sup>. Recomenda-se a identificação de risco nutricional nas primeiras 48h<sup>35</sup> a partir da aplicação do instrumento de triagem nutricional. Quando este procedimento ocorre na admissão hospitalar, é possível realizar intervenção precoce tanto para recuperação e manutenção do estado nutricional<sup>43-45</sup> quanto para prevenção da desnutrição e de suas complicações<sup>27</sup>. Um dos motivos encontrados para a não realização de triagem nutricional é a ausência de instrumento que seja, simultaneamente, simples e válido<sup>16,45,46</sup>.

### **2.3 Critérios de elegibilidade de um instrumento de triagem de risco nutricional**

A avaliação do estado nutricional de crianças deve, além de fornecer informações sobre o estado nutricional da criança, avaliar o risco de ela desenvolver desnutrição ou sobrepeso no futuro, além de identificar aquelas que podem se beneficiar de uma intervenção e que necessitam de monitoramento. Porém, muitas vezes não é realizada por conta da complexidade dos dados, do tempo necessário para coleta e da necessidade de treinamento<sup>47,48</sup>. Conseqüentemente, as diferenças nas taxas de prevalência de desnutrição em crianças hospitalizadas encontradas na literatura variam devido a heterogeneidade dos avaliadores, país e tipo de instituição, perfil sociodemográfico, forma de coleta de dados e falta de padronização na classificação do estado nutricional<sup>48</sup>. Dessa forma, a proposta de que uma triagem preceda a avaliação nutricional tem como finalidade identificar o risco de desnutrição o mais precocemente possível, preferencialmente na admissão hospitalar, para, assim, possibilitar a intervenção em uma fase inicial<sup>48,49</sup>.

A triagem nutricional deve englobar, basicamente, 4 princípios, a fim de detectar desnutrição ou predizer a possibilidade de aparecimento ou piora dessa condição. As informações necessárias na triagem de aplicação em ambiente hospitalar são: *i.* dados de sua condição atual; *ii.* estabilidade dessa condição, *iii.* possibilidade de piora de sua condição, avaliada pela ingestão alimentar; e *iv.* interferência do processo de doença na deterioração nutricional. Ao final, a triagem deve fornecer um escore que direcionará o seu plano de ação e a ele deve estar associado o seu desfecho. De acordo com a identificação de presença ou não de risco nutricional, são definidos a periodicidade de reaplicação da triagem, o encaminhamento ao especialista para avaliação detalhada e a elaboração de terapia nutricional específica<sup>49</sup>.

Vários instrumentos foram elaborados para a população adulta e validados em diferentes clínicas e grupos de pacientes. Porém, isso ocorreu em menor escala com as crianças. De forma a englobar todas as condições, os instrumentos descritos na literatura não atendem a todos os critérios ou princípios, pois cada um contém vários elementos de avaliação nutricional que, ao final, generalizam um sistema de pontuação para orientar uma avaliação nutricional<sup>47,48</sup>.

Não há um consenso em relação ao modo de validação de instrumentos de triagem nutricional. Ela já foi realizada comparando-se com a avaliação nutricional completa, porém é ainda questionada como “padrão-ouro”, pois não há uma definição padronizada de desnutrição<sup>50,51</sup>.

Apesar de os maiores objetivos da triagem serem identificar crianças em risco nutricional na admissão hospitalar e verificar a necessidade de intervenção durante a hospitalização, alguns instrumentos têm outros objetivos, como aumentar a conscientização do risco nutricional na admissão e predizer o desfecho clínico sem intervenção nutricional. Devido às diferenças de objetivos no desenho do instrumento, a identificação daqueles que não estão desnutridos aguda ou cronicamente na admissão não exclui a necessidade de avaliação posterior e possibilidade de intervenção nutricional. Há recomendações de uso de triagem para acompanhamento durante a internação, associada a outras medidas. No caso de pacientes de alto risco, há também o planejamento após a alta hospitalar<sup>50</sup>. Assim, o instrumento escolhido deve ser aquele que responde ao objetivo de cada serviço ou ao perfil de pacientes<sup>51</sup>.

## 2.4 Critérios de validação de teste diagnóstico

Os critérios para identificação e escolha de um instrumento de triagem incluem: ter alto grau de sensibilidade, especificidade, validade e reprodutibilidade; ser de implementação simples e fácil, sem que haja a necessidade de treinamento; ser rápido e não-invasivo; ter baixo custo; ter sido desenvolvido especificamente para a população pediátrica, sem excluir lactentes e crianças com certos diagnósticos clínicos<sup>47,48</sup>.

Dentre os tipos de validação, verificam-se reprodutibilidade, acurácia, capacidade preditiva, avaliação de custo e efetividade do teste (melhora clínica ou presença de efeito adverso)<sup>52</sup>. Primeiramente, é avaliado o conteúdo, que deve incluir os componentes principais envolvidos no problema estudado. Em seguida, é verificada sua reprodutibilidade, se é confiável e possui variação mínima entre os observadores. Em seu conteúdo, não deve ter informações redundantes, que alterem a pontuação final. A validação deve ser prática, rápida, simples e de aplicação intuitiva<sup>49,50,53</sup>.

O teste de acurácia verifica a capacidade de o instrumento fornecer a resposta correta em relação a um padrão-ouro<sup>52</sup>. A validade preditiva é considerada a mais importante quando o instrumento identifica o indivíduo que está em risco e pode se beneficiar de uma intervenção. O desempenho é verificado por meio da estimativa da sensibilidade, da especificidade e dos valores preditivos positivo e negativo<sup>49,50,53</sup>.

A sensibilidade é definida como a proporção de indivíduos doentes em que o teste informa a resposta correta, seu resultado é positivo. A especificidade é a proporção de indivíduos sem a doença em que o resultado do teste é negativo, a resposta correta é sem doença. Os valores preditivos são as proporções de indivíduos com testes positivos e negativos em que o teste informa a resposta certa<sup>52</sup>.

## 2.5 Instrumentos de triagem de risco nutricional

A identificação do risco nutricional torna-se ainda mais relevante nos pacientes moderadamente doentes; pois, em doentes graves o risco é evidente e nos menos graves, pode ser menos impactante. O processo de triagem de risco nutricional permite uma aproximação multidisciplinar de prevenção da desnutrição, propicia um

cuidado integral de saúde, além de colaborar na prevenção de morbidade e na redução do tempo de internação<sup>38,43,54</sup>.

Ao longo do tempo, foram elaborados vários instrumentos de triagem de risco nutricional para adultos e idosos, porém, apenas em 2000, Sermet-Gaudelus et al.<sup>38</sup> apresentaram o primeiro instrumento específico para pacientes pediátricos, o Simple Paediatric Nutritional Risk (PNRS). Subsequentemente, foram publicados outros, quais sejam: Subjective Global Nutrition Assessment (SGAN), Secker e Jeejeebhoy, 2007<sup>31</sup>; Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth (STRONGkids), Hulst et al., 2010<sup>54</sup>; Paediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS), Gerasimidis et al., 2011<sup>43</sup>; Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP), Moenni e Day, 2012<sup>32</sup>; e Pediatric Nutrition Screening Tool (PNST), White et al., 2014<sup>47</sup>.

O quadro 2 apresenta as principais características de cada um desses instrumentos. Cada protocolo de triagem implica vantagens, desvantagens, limitações e justificativas para sua implementação. Todos foram desenvolvidos e aplicados em países desenvolvidos, o que sugere a necessidade de sua validação e utilização em países em desenvolvimento.

**Quadro 2 - Características básicas de seis\* instrumentos de triagem nutricional desenvolvidos para pacientes pediátricos entre 2000 e 2014.**

Características	PNRS (1) (2000)	SGNA (2) (2007)	STRONGkids (3) (2010)	PYMS (4) (2011)	STAMP (5) (2012)	PNST (6) (2014)
Elaborado de acordo com regras e princípios da ESPEN**	não	sim	sim	não	não	sim
Dados antropométricos utilizados	PP* 2% após admissão	Peso, altura e PP	Alteração ponderal	IMC** PP	PP	PP ou ganho insuficiente
Ingestão alimentar	sim	sim	sim	não	sim	sim
Doença de base	sim	não	sim	não	não	não
SGI***	não	sim	sim	não	não	não
Exame físico	não	não	sim	não	sim	sim
Outros dados	dor	capacidade funcional, dados parentais (altura) e bioquímica	não	não	não	não
Classificação final de cada instrumento (escore)	0 a 5 pontos 3 grupos	3 grupos	0 a 5 pontos 3 grupos	0 a 2 pontos	Ausente ou presente	2 respostas positivas: com risco
Validação de reprodutibilidade	sim	sim	sim	sim	sim	não
Validação concorrente	sim	sim	sim	sim	sim	não
Validação preditiva de desnutrição	não	não	sim	sim	não	não
Momento de aplicação	48h após admissão	admissão	admissão	admissão	admissão	admissão
Repetição de aplicação	não	não	sim	sim	sim	sim
Profissional responsável pela aplicação	não mencionado	não mencionado	enfermeiro e nutricionista	enfermeiro e nutricionista	enfermeiro e nutricionista	não mencionado
Exigência de treinamento para detecção de alto risco	sim	não	sim	sim	sim	não
Resultado da comparação entre instrumento e antropometria	não comparado	diferente	diferente	semelhante	semelhante	semelhante
Limitações	tempo de conclusão: 48h	Complexidade, demorada, avaliação nutricional estruturada	exame físico	antropometria (IMC), demora na aplicação	antropometria, demora na aplicação,	não mencionadas

\* (1): Simple Paediatric Nutritional Risk (PNRS)<sup>38</sup>; (2) Subjective Global Nutrition Assessment (SGAN)<sup>31</sup>; (3) Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth (STRONGkids)<sup>54</sup>; (4) Paediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS)<sup>43</sup>; (5) Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP)<sup>32</sup>; (6) Pediatric Nutrition Screening Tool (PNST)<sup>47</sup>

\*\* ESPEN: European Society for Clinical Nutrition and Metabolism; \*PP: perda ponderal; \*\*IMC: Índice de massa corporal; \*\*\*SGI: sintomas gastrointestinais

Para que o paciente seja beneficiado e qualquer profissional da área de saúde possa aplicá-lo, um método de identificação de risco nutricional precisa ser confiável, fácil, de rápida execução, consistente (ou seja com baixa frequência de resultados falso-positivos ou falso-negativos), de baixo custo e não invasivo <sup>32,41</sup>.

No Brasil, dentre as triagens identificadas<sup>55</sup>, a primeira validada foi a SGAN, traduzida para Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSO) por Carniel e colaboradores (2015)<sup>56</sup>. Sua validação ocorreu com base em um estudo transversal feito com 242 crianças e adolescentes internadas em hospital terciário. Inicialmente foram realizadas tradução e retrotradução do formulário, seguidas de validade tanto de critério concorrente quanto preditiva e de confiabilidade intraobservador. Apesar de o resultado ter apresentado uma validade concorrente fraca a regular com antropometria, a validade preditiva mostrou associação com o principal desfecho avaliado, a necessidade de admissão/reinternação em até 30 dias após a alta hospitalar. Foi verificada boa concordância interobservador. O instrumento foi validado; porém, a limitação apontada pelos autores foi a dificuldade da realização de exames bioquímicos para compor o diagnóstico nutricional<sup>56</sup>.

Originalmente o instrumento STRONGkids foi elaborado a partir de um inquérito nacional da Holanda, realizado por Hulst et al.<sup>54</sup> em 2010. Ainda no Brasil, Carvalho et al. (2013)<sup>57</sup> desenvolveram as etapas de tradução, síntese e retrotradução de conteúdo do instrumento STRONGkids, porém sem sua aplicação em população específica. Os autores o submeteram à avaliação inicial por profissionais de saúde, seguida de pré-teste tanto pelos responsáveis pelas crianças quanto por profissionais de saúde, para verificar a compreensão final do instrumento. Posteriormente, foi dada abertura para validação em diferentes condições clínicas. A limitação apontada foi o nível de compreensão do instrumento pelos responsáveis.

Em 2018, ocorreu a publicação do primeiro estudo de validação do STRONGkids na América Latina, em Pernambuco, no Brasil<sup>58</sup>. Foi um estudo realizado para verificar a capacidade do instrumento de prever a perda ponderal e o tempo de internação. Um estudo prospectivo, com amostra de conveniência não representativa, aplicado por pediatras em amostra final de 245 crianças de 1 a 10 anos. Apesar de ter mostrado baixa sensibilidade (S) e alto valor preditivo negativo (VPN), foi capaz de detectar aquelas crianças que teriam longo tempo de internação. Sugeriram utilizá-lo como avaliação preliminar na internação.

Após adaptação da Avaliação Subjetiva Global (ASG) por Secker e Jeejeebhoy (2007)<sup>31</sup>, a ANSG foi avaliada e utilizada em estudos com crianças e adolescentes. Foi aplicada em crianças críticas por Vermilyea et al.<sup>59</sup> em 2013 e mostrou correlação forte e significativa com a antropometria, validade concorrente, além de ter demonstrado ser reprodutível. Como mencionado anteriormente, ela também foi validada para crianças e adolescentes brasileiras de até 13 anos por Carniel et al.<sup>56</sup> (2015) e foi utilizada como padrão-ouro para comparação na validação de dois instrumentos, PYMS<sup>51</sup> e PNST<sup>47</sup>, os quais apresentaram resultado superior<sup>51</sup> e alternativa válida de triagem<sup>47</sup>.

A ANSG foi elaborada de acordo com os princípios da European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) e incluiu itens adicionais relativos a motilidade gastrointestinal, altura paterna e capacidade funcional. Ao final, apresenta pontuação para dividir o risco de desnutrição em três grupos, baixo risco, risco moderado e alto risco; mas não apresenta recomendações de ação<sup>50</sup>.

Ela foi desenhada inicialmente como instrumento de triagem, porém completá-la é tarefa longa e demorada<sup>47</sup>. Ela exige treinamento devido a seu conteúdo detalhado<sup>59</sup>. Com isso, é considerada mais um instrumento de avaliação nutricional estruturada do que um instrumento de triagem. Ela pode ser utilizada para avaliar o estado nutricional de crianças com risco de desnutrição ou hospitalizadas<sup>51,60</sup>.

Ao considerar o que aqui foi exposto, optou-se por conduzir o processo de validação do instrumento STRONGkids, por ele se caracterizar como um instrumento prático, fácil e reprodutível para identificação de risco nutricional<sup>50</sup>. Além disso, considerou-se a publicação de Gouveia et al. (2018)<sup>19</sup>, que procedeu a validação preditiva do instrumento, para a investigação de sua acurácia.

## 2.6 Caracterização do instrumento de triagem de risco nutricional STRONGkids

O instrumento STRONGkids foi publicado originalmente por Hulst et al.<sup>54</sup> em 2010, com base em um estudo multicêntrico em todo o território holandês. De um total de 101 hospitais, 44 participaram da coleta de dados por 3 dias. As variáveis coletadas foram: idade, sexo, diagnóstico clínico, tempo de permanência, raça/etnia, doenças associadas e de alto risco, fatores de risco, avaliação clínica do estado nutricional, perda ponderal recente ou ganho insuficiente, sintomas gastrointestinais e alterações na ingestão alimentar. Posteriormente foi elaborado o instrumento com 4 itens que englobavam as questões relativas à doença de alto risco, à avaliação clínica subjetiva, à ingestão alimentar e perdas e à variação ponderal. Ao final, atribuiu-se uma pontuação para os dados coletados, que foram classificados, quanto ao risco nutricional, em: alto (4 e 5 pontos), médio (1 a 3 pontos) e baixo (0 ponto).

O instrumento foi comparado à antropometria, baseado nas curvas de crescimento de crianças holandesas, e classificado segundo a OMS para desnutrição aguda (P/E com Z-score < -2) ou crônica (E/I com Z-score < -2). Foram avaliadas 424 crianças com idade entre 1 mês e 18 anos e, no mínimo, 1 dia de internação hospitalar, com exceção daquelas em cuidados intensivos. Resultados apontaram uma média de 3,5 anos de idade e tempo de internação de 2 dias. Os casos cirúrgicos perfizeram 23% da amostra; 29% apresentaram doença associada, com diferença significativa entre hospitais gerais e acadêmicos. Ao todo, 19% apresentaram desnutrição de acordo com a antropometria, 11% aguda e 9% crônica. O instrumento foi aplicado com sucesso em 98% das crianças. Aquelas identificadas com alto risco pelo instrumento mostraram uma relação significativa com desnutrição aguda e maior tempo de internação<sup>54</sup>.

Além da classificação de risco, ele recomenda acompanhamento nutricional de acordo com a categoria de risco identificada. Para aqueles de baixo risco, não há intervenção necessária, deve-se checar peso regularmente, conforme rotina do hospital, e avaliar o risco nutricional depois de uma semana. Para os classificados como de médio risco, a orientação é consultar o médico para diagnóstico completo e possível intervenção nutricional de acordo com avaliação do nutricionista, além de checar o peso duas vezes na semana e avaliar o risco nutricional depois de uma semana. Nos casos de alto risco, deve-se consultar o médico e o nutricionista para

fazer o diagnóstico completo, realizar avaliação individual e acompanhamento, além de iniciar suplementos até o diagnóstico<sup>54</sup>.

Após a divulgação desse instrumento, foram realizados estudos de validação em outros países. Nestes trabalhos, verificaram-se reprodutibilidade do instrumento, validade concorrente, acurácia e relação com desfecho clínico. Primeiramente, os estudos que verificaram a viabilidade intra e interobservadores foram realizados na Bélgica, por Huysentrut et al. (2013)<sup>61</sup>, e na Nova Zelândia, por Moenni et al. (2014)<sup>62</sup>.

Na Bélgica, Huysentrut et al. (2013)<sup>61</sup> estudaram 29 crianças em um hospital universitário e verificaram variabilidade intraobservador de 0,66 e interobservador de 0,61 ( $p < 0,01$ ). Moenni et al. (2014)<sup>62</sup>, na Nova Zelândia, avaliaram crianças e adolescentes entre 1 mês e 17 anos em hospitais secundários e terciários. Nesses hospitais, pediatras e enfermeiros aplicaram o instrumento simplificado em 162 crianças. Foi verificada uma concordância significativa ( $k = 0,65$ ) entre os avaliadores.

Wiskin et al. (2012)<sup>63</sup>, no Reino Unido, em estudo com 46 pacientes (média de 14 anos de idade) com doença inflamatória intestinal, investigaram a validade concorrente entre quatro instrumentos (STAMP, STRONGkids, PYMS e PNRs) e antropometria. Entre eles, houve associação de pontuações entre STAMP, STRONGkids e PNRs, mas não PYMS. Concluíram que não houve associação entre o risco identificado por eles e o grau de desnutrição. Já Moenni et al. (2013)<sup>64</sup>, na Nova Zelândia, ao comparar a utilização dos instrumentos PYMS, STAMP e STRONGkids com 162 crianças hospitalizadas e saudáveis, concluíram que o STRONGkids foi o mais confiável.

A acurácia do teste foi verificada ao comparar o instrumento com o “padrão-ouro”, no caso, a antropometria.

Em estudo prospectivo multicêntrico feito na Itália e conduzido por Spagnuolo et al., (2013)<sup>45</sup> em 12 hospitais, o instrumento foi aplicado por enfermeiro em pacientes com idade entre 1 e 18 anos. Houve comparação com a antropometria com base em curva específica da população italiana. A classificação de IMC e E/I Z-score foram de acordo com OMS (1999)<sup>65</sup> apud Spagnuolo et al. (2013)<sup>45</sup> e Cole (2007)<sup>66</sup> apud Spagnuolo et al. (2013)<sup>45</sup>. Eles verificaram que pacientes classificados como de alto risco nutricional também apresentaram baixos valores de E/I e IMC.

Na Turquia, foi realizado o primeiro estudo com crianças cirúrgicas. Além de peso e estatura aferidos, este estudo transversal, feito com 494 crianças (idade > 30 dias até 220 meses) em dezembro de 2014, incluiu a CB para avaliação

antropométrica em menores de 1 ano. Os dados foram colhidos por enfermeiro para verificar a prevalência de desnutrição de acordo com curvas da OMS de 2006<sup>3</sup>/2007<sup>4</sup>. O alto risco de desnutrição identificado pelo instrumento foi significativamente associado com a alta prevalência de desnutrição aguda e crônica. A falta de relação entre pontuação do instrumento e E/I parece ser consistente com o fato de que o instrumento fornece dados futuros sobre o risco ao invés de dados do estado nutricional atual<sup>67</sup>.

Um estudo prospectivo conduzido em hospital terciário universitário na Romênia buscou avaliar o estado nutricional de 271 crianças de 1 a 17 anos<sup>68</sup> e validar o instrumento com elas. A antropometria, além de peso e altura, incluiu dados de CB e PCT. A correlação entre a antropometria e o instrumento apresentou concordância de 0,61. Ao incluir o valor bioquímico de proteínas totais, essa concordância aumentou significativamente para 0,716. Idade menor e longo tempo de internação foram associados com pontuação mais alta de risco nutricional. Concluíram que, com a inclusão do nível de proteína sérica, o instrumento adaptado tornou-se bom preditor da desnutrição nesses pacientes.

Em 2013, ocorreu o primeiro passo para validação do instrumento no Brasil, efetivada por Carvalho et al. (2013)<sup>57</sup> em um estudo documental, no qual realizaram as seis etapas envolvidas no processo de tradução e adaptação cultural. As etapas foram: tradução inicial, síntese das traduções, retrotradução, verificação do processo de equivalência cultural por 20 profissionais de saúde, pré-teste com 30 pais/responsáveis e avaliação do processo de adaptação cultural, retrotradução do instrumento.

A versão final do instrumento deve ser aplicada por profissionais da saúde e é composta por 4 itens, descritos a seguir.

- Item 1: doença de alto risco – “Existe alguma doença de base que pode causar desnutrição ou cirurgia de grande porte prevista?” Após a pergunta, há uma lista de doenças a serem identificadas e assinaladas.
- Item 2: Avaliação clínica subjetiva – “O paciente apresenta estado nutricional prejudicado de acordo com a avaliação clínica subjetiva (massa muscular e/ou gordura subcutânea reduzidas e/ou face encovada)?”.
- Item 3: Ingestão alimentar e perdas – “Apresenta alguns dos itens abaixo?” Em seguida, há uma lista com itens que englobam presença de diarreia,

vômitos, redução ou incapacidade de ingestão alimentar e recomendação prévia de terapia nutricional.

- Item 4: Perda de peso ou pouco ganho de peso – “Houve perda de peso ou nenhum ganho de peso (em crianças < 1 ano) durante as últimas semanas/os últimos meses?”

Ao final, todos os itens são pontuados de acordo com a resposta, “sim” (1 ponto) e “não” (0 ponto), à exceção do item 1 que atribui 2 pontos para a resposta “sim”. Posteriormente, realiza-se a somatória de pontos e classifica-se o risco de desnutrição em: alto risco (4 a 5 pontos), médio risco (1 a 3 pontos) e baixo risco (0 ponto).

Ao término dessa etapa, o instrumento foi liberado para aplicação em outros cenários. Um deles foi o estudo realizado em Pelotas, Rio Grande do Sul, em um hospital universitário. Um estudo observacional longitudinal, realizado com verificação da validade preditiva em 181 crianças de 1 mês até 13,08 anos<sup>69</sup>. Foi avaliada a associação do instrumento e da antropometria com desfechos clínicos relativos a mortalidade, complicações infecciosas e tempo de internação. A antropometria apresentou associação significativa com tempo de internação somente em menores de 1 ano. Ao contrário do instrumento, que identificou associação entre todos aqueles classificados com risco nutricional e verificou que quanto mais alto o risco, maior o tempo de internação. Tanto a antropometria como o instrumento não apresentaram associação com mortalidade e complicações infecciosas. Concluíram que o instrumento é um método mais simples para predizer desfecho quando comparada à antropometria e reforçaram a importância da identificação do risco nutricional precoce com o uso do instrumento.

Durakbasa et al. (2014)<sup>67</sup>, na Turquia, encontraram somente 1,2% de alto risco de desnutrição entre os pacientes cirúrgicos avaliados. A maior parte dos pacientes ficou internada entre 1 e 3 dias e o tempo de internação foi maior que 3 dias para somente 11,7% deles. Apesar desse resultado, a alta prevalência de desnutrição identificada pela antropometria e o risco de moderado a alto apresentado pelo instrumento reforça a necessidade dessa avaliação e identificação de risco entre esses pacientes. Na China, Cao et al. (2014)<sup>70</sup>, em estudo prospectivo realizado em hospital de referência com 1.325 crianças, verificaram associação significativa do instrumento com incidência de complicações, tempo de internação, perda ponderal e custo hospitalar. Essa associação foi mais elevada entre as crianças classificadas como com alto risco (9,1%). Além disso, dentre elas, 62,8% receberam intervenção

nutricional. As crianças menores de 2 anos apresentaram maior risco em relação às outras faixas etárias.

Entretanto, no estudo belga de Huysentruit et al. (2013)<sup>61</sup>, com 368 crianças, não foi verificada correlação com perda ponderal e sim com tempo de internação. Em relação à antropometria, o instrumento mostrou sensibilidade de 71,9% e 69% para desnutrição aguda e crônica, respectivamente; especificidade de 49,1% e 48,4%, respectivamente; e valor preditivo negativo de 94,8% para ambos.

No Brasil, Andrade et al. (2016)<sup>71</sup> verificaram a acurácia do instrumento com aplicação da versão brasileira<sup>57</sup> em amostra de conveniência com 122 pacientes entre 1 e 18 anos, em um hospital de referência de atendimento do Sistema Único de Saúde (SUS), na Bahia, por um único pesquisador. Verificaram uma prevalência de 86,1% de desnutrição e 63% de pacientes com médio e alto risco nutricional. Entre os desnutridos, 88,2% estavam com médio e alto risco e tiveram 7,44 vezes mais chance de serem classificados como com médio e alto risco quando comparados a eutróficos e com sobrepeso. O resultado da acurácia foi elevado, houve sensibilidade de 88%, especificidade de 41% e valor preditivo negativo de 96%.

Em estudo multicêntrico recente, Chourdakis et al. (2016)<sup>72</sup> compararam PYMS, STAMP e STRONGkids com antropometria, além de tempo de internação e taxa de infecção em 2567 pacientes pediátricos internados em 14 hospitais terciários de 12 países europeus. Os resultados foram semelhantes entre os instrumentos para triagem, em torno de 80%, porém houve diferença significativa para a classificação do risco nutricional. Entretanto, todas as crianças classificadas como com alto risco, independente do instrumento, apresentaram maior tempo de internação quando comparadas às com baixo risco. Entre as crianças com alto risco classificadas pelo STRONGkids, 23% e 19% tinham IMC/I e E/I com Z-score < -2, respectivamente. Concluíram que a identificação e classificação diferiram entre os instrumentos e nem todas as crianças desnutridas pela antropometria foram identificadas pelo instrumento. Assim, não recomendaram nenhum desses para triagem na prática clínica.

Apesar de não ser consensual para a triagem nutricional na prática clínica, o STRONGkids é um instrumento de fácil e rápida aplicação (entre 1 e 5 minutos)<sup>61,62</sup>. Mais recentemente, uma revisão sistemática conduzida por Teixeira e Viana (2016)<sup>55</sup>, feita com avaliação da qualidade metodológica dos estudos sobre triagem nutricional em pacientes pediátricos, verificou um bom desempenho principalmente dos

instrumentos STRONGkids e STAMP. O trabalho alertou sobre a existência de somente um instrumento traduzido para língua portuguesa e ressaltou a necessidade de mais estudos na área.

Nesse contexto, o presente trabalho busca preencher essa lacuna, ao investigar a acurácia do instrumento de triagem nutricional STRONGkids em amostra representativa de crianças admitidas nos serviços de pronto-socorro das unidades hospitalares públicas do Distrito Federal (DF).

### **3 JUSTIFICATIVA**

As altas taxas de prevalência de desnutrição infantil, principalmente hospitalar, ressaltam a necessidade de priorizar a triagem de risco nutricional nesse contexto. Além de identificar precocemente o risco nutricional, o procedimento viabiliza a intervenção nutricional precoce. Há instrumentos de triagem simples, de uso fácil e rápido, mas que não são rotineiramente utilizados ou apresentam aplicação restrita a alguns profissionais, como médicos e enfermeiros. Assim, diante da escassez de estudos nacionais, da ausência de dados epidemiológicos acerca do risco nutricional nas crianças admitidas nos hospitais do DF e da falta de um instrumento de triagem nutricional no Brasil, a finalidade do estudo é validar o instrumento de triagem de risco nutricional STRONGkids.

### **4 OBJETIVO GERAL**

Investigar a acurácia do STRONGkids, instrumento de triagem de risco nutricional, em crianças hospitalizadas no DF.

### **5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Estimar as prevalências de desnutrição hospitalar e risco nutricional.
- Estimar a sensibilidade, a especificidade, os valores preditivos positivo e negativo da avaliação realizada pelo STRONGkids em comparação à antropometria.
- Verificar a concordância entre os diagnósticos fornecidos pelo STRONGkids e pela antropometria.

## **6 MÉTODOS**

### **6.1 Tipo de estudo**

Estudo observacional transversal analítico.

### **6.2 Validação do instrumento**

Foi realizado o teste de acurácia e houve comparação do resultado do instrumento STRONGkids<sup>54</sup>, na versão em português de Carvalho et al. (2013)<sup>57</sup>, com o “padrão-ouro” (antropometria), o qual não faz parte do instrumento.

### **6.3 Local**

Os dados foram coletados no pronto-socorro pediátrico das unidades hospitalares públicas do DF; entre eles, o Hospital Universitário de Brasília (HUB) e os hospitais da Secretaria de Saúde do DF (SES/DF).

A SES/DF possui em sua rede 16 hospitais, 12 Hospitais Regionais e 4 Unidades de Referência Distrital, além de 5 Unidades de Referência Assistencial e 6 Unidades de Pronto-Atendimento. Dentre os 16 hospitais, 10 possuem serviço de pronto-socorro em pediatria. São eles: Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), Hospital Regional de Brazlândia (HRBz), Hospital Regional de Ceilândia (HRC), Hospital Regional do Gama (HRG), Hospital Regional do Guará (HRGu), Hospital Regional do Paranoá (HRPa), Hospital Regional de Planaltina (HRPI), Hospital Regional de Sobradinho (HRS), Hospital Regional de Taguatinga (HRT) e Hospital Materno-Infantil de Brasília (HMIB). Este, apesar de ser pronto-socorro, possui somente leitos de box de emergência. O Hospital da Criança não possui serviço de pronto-socorro, somente internação em enfermaria. Os leitos da admissão do pronto-socorro estão distribuídos entre as 10 unidades hospitalares identificadas acima e listadas a seguir (quadro 3).

**Quadro 3 - Distribuição dos leitos de admissão do pronto-socorro de acordo com cada unidade hospitalar pública – Brasília/DF, 2015.\***

Unidade	Leitos	Observação	Total considerado
Hospital Universitário de Brasília (HUB)	12		12
Hospital Regional da Asa Norte (HRAN)	11	+ 1 em manutenção	12
Hospital Regional de Brazlândia (HRBz)	12 + 27	12 leitos de observação em 12h e 27 leitos de observação em 24h	39
Hospital Regional de Ceilândia (HRC)	11	+ 8 em manutenção, sem box e sem isolamento	19
Hospital Regional do Gama (HRG)	17 leitos verdes** + 10 amarelos**	Laranja** e vermelho** seguem para box	27
Hospital Regional do Guará (HRGu)	14	+ 3 em manutenção	17
Hospital Regional do Paranoá (HRPa)	8	Sem box e sem isolamento	8
Hospital Regional de Planaltina (HRPI)	10	+ 1 isolamento	11
Hospital Regional de Sobradinho (HRS)	9 + 3 extras	+ 1 isolamento	13
Hospital Regional de Taguatinga (HRT)	6	Sem box e sem isolamento	6

\* Dados obtidos com base no sistema de prontuário eletrônico TrakCare®<sup>73</sup> (2015) da Secretaria de Estado da Saúde/DF, que possui um total de 164 leitos, 111 ativos no período da busca, em 21/11/2015.

\*\* Cores correspondentes à classificação de risco clínico pelo Sistema Manchester de Classificação de Risco<sup>74</sup>: vermelho (emergência), laranja (atendimento muito urgente), amarelo (atendimento urgente), verde (atendimento pouco urgente), azul (atendimento não urgente).

Os leitos de isolamento foram contabilizados conforme o total de leitos disponíveis, pois em caso de lotação dos leitos do setor, eles são utilizados como leito comum de enfermaria.

## 6.4 Amostra

### 6.4.1 Critérios de elegibilidade

Os participantes da pesquisa foram pacientes com idade superior a 30 dias e inferior a 10 anos, de ambos os sexos, admitidos no pronto-socorro pediátrico dos hospitais da SES/DF e do HUB. Foram incluídas crianças prematuras, cuja idade foi corrigida no momento da avaliação dos dados antropométricos. O limite de idade, inferior a 10 anos, estava de acordo com a classificação de crianças dada pela OMS, o que permitiu comparação posterior com seus dados.

Foram excluídos da amostra pacientes: sindrômicos; com paralisia cerebral; que necessitassem, para avaliação de seu estado nutricional, de curvas específicas de classificação antropométrica, diferentes das curvas da OMS (2006<sup>3</sup> e 2007<sup>4</sup>); impossibilitados de aferição direta da antropometria; com edema ou em anasarca; admitidos diretamente nos boxes de emergência, sem avaliação prévia; e transferidos de outros hospitais.

## 6.5 Cálculo amostral

### 6.5.1 Amostragem

A amostragem foi aleatória e realizada em duas etapas, descritas a seguir.

Etapa 1: Coleta de amostra em 10 hospitais do DF.

Etapa 2: Retirada de uma amostra aleatória de tamanho “n” no geral, em que o valor “n” correspondeu à soma das amostras de cada um dos 10 hospitais descritos no quadro 3. Para o cálculo da amostra de cada hospital, foi utilizada a seguinte fórmula:

$$n_{hospital} = \frac{n * Totaldeleitosnohospital}{Totaldeleitosdoshospitaissorteados}.$$

A justificativa para o uso da quantidade de leitos como medida para ponderar amostra foi que esta era a única medida disponível para quantificar a capacidade de atendimento dos prontos-socorros da pediatria. Logo, uma unidade pequena não teria o mesmo número de crianças amostradas que uma unidade de referência da região estudada, o que garantiu a parcimônia da amostragem realizada. Além disso, não foi realizado um censo dentro de cada hospital sorteado, devido ao fato de que o evento não tem um término, de modo que não é possível a definição da população no hospital estudado. Mesmo se fixando um ano ou mês, é inviável o acompanhamento de todas as crianças que ingressam no pronto-socorro da pediatria. Assim, o censo não foi realizado devido a limitações de tempo e logística da pesquisa.

### 6.5.2 Cálculo do tamanho da amostra geral

O cálculo do tamanho da amostra geral foi baseado na estimativa da proporção de crianças atendidas no pronto-socorro da pediatria e que estavam em risco nutricional elevado. A população, neste caso, foram as crianças que são atendidas no pronto-socorro da pediatria no DF. Para a fórmula, supôs-se que esta população fosse infinita, ou seja, que fosse de tamanho bastante elevado e de impossível contagem. Além disso, não havia um dado oficial que ajudasse a obtenção de um valor de  $n$

(número de indivíduos que compõem a população estudada), utilizado como parâmetro para o cálculo. Logo, a fórmula para o cálculo do valor de  $n$  foi:

$$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot p \cdot q}{E^2} .$$

Da qual:

- a)  $n$  = número de indivíduos da amostra;
- b)  $Z_{\frac{\alpha}{2}}^2$  = valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado;
- c)  $p$  = proporção populacional de crianças atendidas na pediatria e que estão em caso de risco nutricional elevado;
- d)  $q$  = proporção populacional de crianças atendidas na pediatria e que não estão em caso de risco nutricional elevado; e
- e)  $E$  = margem de erro, que identifica a diferença máxima entre a proporção amostral e a verdadeira proporção populacional.

Com base no estudo realizado por Costa e Pastore (2015)<sup>69</sup>, considerou-se que a proporção populacional de crianças atendidas no pronto-socorro da pediatria que estavam em caso de risco nutricional elevado era igual a 0,16 ( $p$ ). Por consequência, foi de 0,84 o valor de  $q$ . Fixando em 95% o grau de confiança da estimativa, obtém-se que  $Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 = 1,96^2 = 3,8416$ . Foi assumida margem de erro (proporção real/proporção estimada) de 5%. No total, o tamanho da amostra foi de 207 pacientes, distribuídos entre os hospitais de acordo com o total de leitos (quadro 4).

Quadro 4 - Tamanho da amostral de acordo com o número de leitos de cada unidade pública de pronto-socorro – Brasília/DF.

Hospital	Número de leitos	Tamanho da amostra (margem de erro de 0,05)
Hospital Universitário de Brasília (HUB)	12	15
Hospital Regional da Asa Norte (HRAN)	12	15
Hospital Regional de Brazlândia (HRBz)	39	49
Hospital Regional de Ceilândia (HRC)	19	24
Hospital Regional do Gama (HRG)	27	34
Hospital Regional do Guarã (HRGu)	17	22
Hospital Regional do Paranoá (HRPa)	8	10
Hospital Regional de Planaltina (HRPI)	11	14
Hospital Regional de Sobradinho (HRS)	13	16
Hospital Regional de Taguatinga (HRT)	6	8
TOTAL	164	207

## 6.6 Método de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada em blocos. Inicialmente foi sorteada a ordem dos hospitais e, em seguida, o dia de coleta de dados. O quadro 5 mostra o primeiro dia de coleta de cada hospital. Em cada um deles, os pacientes foram abordados de acordo com a ordem de admissão na enfermaria, independente do leito alocado. A escolha desse método foi feita pela caracterização diferenciada dos leitos hospitalares, como tipo de maca (cama ou berço) e presença de instalação de suporte médico (saída de oxigênio, suporte para bombas de infusão etc.).

Quadro 5 - Sequência de coleta de dados de acordo com hospital e dia da semana – Brasília/DF, 2017.\*

Sequência dos hospitais	Primeiro dia de coleta de dados	Total de leitos	Número amostral mínimo de pacientes
Hospital Universitário de Brasília (HUB)	Segunda	6	8
Hospital Regional da Asa Norte (HRAN)	Terça	13	16
Hospital Regional de Brazlândia (HRBz)	Domingo	11	14
Hospital Regional de Ceilândia (HRC)	Segunda	17	22
Hospital Regional do Gama (HRG)	Segunda	39	49
Hospital Regional do Guarã (HRGu)	Quinta	12	15
Hospital Regional do Paranoá (HRPa)	Quinta	12	15
Hospital Regional de Planaltina (HRPI)	Quinta	19	24
Hospital Regional de Sobradinho (HRS)	Sexta	8	10
Hospital Regional de Taguatinga (HRT)	Quinta	27	34

\*A coleta ocorreu de acordo com essa sequência, no período de 7h às 19h, entre os meses de fevereiro e abril de 2017, até ter sido atingido o total de pacientes de cada local.

Após definir essa sequência, foram estabelecidas prioridades de acordo com o dia da semana e considerando-se imprevistos, como o plantão fechado. Nesse caso, houve reposição ao final da sequência.

Quadro 6 – Distribuição semanal da ordem de coleta de dados nos serviços de pronto-socorro de acordo com cada unidade hospitalar pública – Brasília/DF, 2015.

N	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SÁBADO	DOMINGO
1	HRT <sup>a</sup>	HRS	HRAN	HUB	HRPa	HRT	HRPI
2	HRGu <sup>b</sup>	HRGu	HRPa	HRAN	HRPI	HRC	HRS
3	HRBz <sup>c</sup>	HRT	HRG	HRC	HRGu	HRS	HUB
4	HRPa <sup>d</sup>	HRC	HRGu	HRG	HUB	HRPI	HRT
5	HRG <sup>e</sup>	HRPa	HUB	HRPI	HRAN	HRAN	HRBz
6	HRC <sup>f</sup>	HRPI	HRPI	HRBz	HRS	HRBz	HRPa
7	HUB <sup>g</sup>	HRBz	HRC	HRS	HRBz	HUB	HRG
8	HRPI <sup>h</sup>	HUB	HRS	HRPa	HRC	HRG	HRGu
9	HRAN <sup>i</sup>	HRAN	HRBz	HRT	HRT	HRGu	HRAN
10	HRS <sup>j</sup>	HRG	HRT	HRGu	HRG	HRPa	HRC

<sup>a</sup>Hospital Regional de Taguatinga; <sup>b</sup>Hospital Regional do Guarã; <sup>c</sup>Hospital Regional de Brazlândia; <sup>d</sup>Hospital Regional do Paranoá; <sup>e</sup>Hospital Regional do Gama; <sup>f</sup>Hospital Regional de Ceilândia; <sup>g</sup>Hospital Universitário de Brasília; <sup>h</sup>Hospital Regional de Planaltina; <sup>i</sup>Hospital Regional da Asa Norte; <sup>j</sup>Hospital Regional de Sobradinho

A coleta aconteceu durante três meses consecutivos, quais sejam: fevereiro, março e abril de 2017. Os dados foram coletados por um único pesquisador. Inicialmente foram coletados dados de identificação de todas as crianças presentes na sala de espera do pronto-socorro. Sequencialmente, foram aferidos peso, estatura e circunferência do braço, além de ter sido realizado exame físico no momento anterior à consulta pediátrica. Posteriormente, foram convidados a participar do estudo aqueles que atendiam aos critérios de inclusão e que foram admitidos no setor. Após o aceite, foi lido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (apêndice A), que posteriormente foi assinado. Aplicaram-se, então, o formulário da versão final do instrumento STRONGkids<sup>54,57</sup> (anexo A) e o questionário para a obtenção dos dados sociodemográficos de identificação do responsável (apêndice B). As informações acerca do diagnóstico clínico e os dados de nascimento das crianças foram obtidos do prontuário eletrônico TrakCare®<sup>73</sup> (2015), da SES/DF, e do Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU®)<sup>75</sup> do HUB.

#### 6.6.1 *Identificação do participante e perfil sociodemográfico e clínico*

Para cada criança, foram registrados número de controle, data da coleta, nome, data de nascimento, sexo, idade, motivo da internação e doenças associadas, número de registro no HUB ou na SES (apêndice C). Os dados obtidos dos responsáveis incluíram grau de parentesco com a criança, data de nascimento e idade, grau de escolaridade, renda familiar e estado civil.

A idade da criança utilizada foi exata (anos, meses, dias) e calculada em meses para seu uso na classificação dos dados antropométricos, conforme orientação do MS<sup>76</sup> para aproximação das datas.

#### 6.6.2 *Instrumento STRONGkids<sup>54,57</sup>*

O instrumento STRONGkids<sup>54,57</sup> (anexo A) foi impresso e preenchido pelo próprio pesquisador. Ele é composto por 4 itens.

- Item 1: doença de alto risco – “Existe alguma doença de base que pode causar desnutrição ou cirurgia de grande porte prevista?” Essa pergunta é seguida de uma lista de doenças a serem verificadas por meio de

questionamento direto ao responsável, seguida de confirmação no prontuário do paciente.

- Item 2: Avaliação clínica subjetiva – “O paciente apresenta estado nutricional prejudicado de acordo com a avaliação clínica subjetiva (massa muscular e/ou gordura subcutânea reduzidas e/ou face encovada)?” Essa pergunta é respondida após avaliação do exame físico pelo pesquisador.
- Item 3: Ingestão alimentar e perdas – “Apresenta alguns dos itens abaixo?” Essa pergunta deve ser respondida pelo responsável da criança de acordo com a lista de itens seguintes, que englobam presença de diarreia, vômitos, redução ou incapacidade de ingestão alimentar e recomendação prévia de terapia nutricional.
- Item 4: Perda de peso ou pouco ganho de peso – “Houve perda de peso ou nenhum ganho de peso (em crianças <1 ano) durante as últimas semanas/os últimos meses?” Essa pergunta deve ser respondida pelo responsável da criança ou verificada na curva de crescimento do cartão da criança.

Ao final, todos os itens são pontuados de acordo com a resposta, “sim” (1 ponto) e “não” (zero ponto), à exceção do item 1 que atribui 2 pontos para a resposta “sim”. Posteriormente, realiza-se a somatória de pontos e classifica-se o risco de desnutrição em: alto risco (4 a 5 pontos), médio risco (1 a 3 pontos) e baixo risco (0 ponto).

### 6.6.3 Antropometria

Foram aferidos peso, estatura e circunferência do braço. Posteriormente, essas informações foram inseridas nos *softwares* WHO Anthro e WHO Anthro Plus 2009, na versão 1.0.3 da OMS<sup>77</sup>. Neles, foi calculado o IMC e realizada a classificação dos índices antropométricos em Z-score, de acordo com a recomendação da OMS, pelas curvas de referência para crianças menores de 5 anos<sup>3</sup> e maiores de 5 anos<sup>4</sup>.

Ao inserir nos programas os dados das crianças prematuras, a data de nascimento foi corrigida. A idade cronológica foi ajustada em função do grau de prematuridade e da idade ideal de nascimento (40 semanas). Por isso, descontaram-se da idade cronológica as semanas que faltaram para a idade gestacional atingir 40 semanas, de modo que se obteve a data de nascimento corrigida<sup>78</sup>.

Os procedimentos foram realizados em consonância com as diretrizes do MS<sup>76</sup> e os mesmos materiais (balança, estadiômetros e fita métrica) foram utilizados em todos os hospitais.

#### 6.6.3.1 **Peso**

O peso em menores de 2 anos foi aferido em balança digital *baby*, marca Multilaser®, com divisão de 10g até 20kg. Acima de 2 anos, foi utilizada balança Techline®, com precisão de 100g.

O peso da criança com menos de 2 anos de idade foi aferido com ela despida, sem fraldas, e sempre na presença do responsável. O prato da balança foi forrado, e a balança tarada. Crianças com idade igual ou superior a 2 anos foram posicionadas no centro da balança, com o mínimo de roupa, descalças, eretas, paradas, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo.

#### 6.6.3.2 **Estatura**

O comprimento das crianças com idade inferior a 2 anos foi medido com régua antropométrica Cardiomed® (escala de 100cm e graduação em milímetros). O comprimento foi aferido com a criança descalça e deitada em superfície horizontal firme e lisa. A criança foi posicionada no centro do infantômetro, com a cabeça contra a parte fixa do equipamento, o pescoço reto, o queixo afastado do peito e os braços estendidos ao longo do corpo. Os joelhos dela foram estendidos e os pés unidos. Aproximou-se a parte móvel do equipamento até a planta dos pés.

Nas crianças com idade igual ou superior a 2 anos, a altura foi medida com o antropômetro vertical infantil portátil Cardiomed®, com escala de 0,20m a 2,20m. As crianças permaneciam em pé no centro do equipamento, descalças, eretas, com os braços estendidos ao longo do corpo, a cabeça erguida e com pelo menos 3 dos seguintes segmentos encostados no equipamento: calcanhares, panturrilhas, glúteos, escápulas e parte posterior da cabeça.

### 6.6.3.3 *Circunferência do braço*

A circunferência do braço foi aferida em todas as crianças, porém classificada apenas naquelas com idade entre 3 meses e 5 anos, conforme protocolo da OMS<sup>79</sup>. A criança menor de 2 anos foi posicionada sentada e a maior de 2 anos, em pé. O pesquisador ficou atrás dela, com uma fita métrica inextensível milimetrada. Foi flexionado preferencialmente o braço direito em direção ao tórax, de modo que formasse um ângulo de 90°. O procedimento incluiu: identificação do ponto médio entre os ossos acrômio e olécrano e respectiva marcação no braço; relaxamento e extensão do braço, com a palma da mão voltada para a coxa; e medida da circunferência, com ajuste da fita e sem compressão ou folga da pele.

### 6.6.3.4 *Índices antropométricos*

Os índices antropométricos estimados foram: P/I, E/I, P/E, IMC/I e CB/I. Com crianças menores de 5 anos, foram utilizados todos os índices; com crianças entre 5 e 10 anos, não foram estimados P/E e CB/I, conforme curvas de referência da OMS<sup>3,4</sup>.

A classificação da desnutrição, de acordo com a OMS, é a seguinte: Z-score < -2 para P/I, P/E e/ou IMC/I indica desnutrição aguda; para E/I, desnutrição crônica; para CB/I, desnutrição<sup>3,4</sup>.

De acordo com o MS<sup>76</sup>, o intervalo entre os Z-scores -1 e -2 para o índice P/I é considerado importante faixa de vigilância para baixo peso e, não mais, classificação de risco nutricional. Porém, para este estudo, considerando-se as particularidades do ambiente hospitalar, esse dado foi considerado relevante, de modo que foi utilizado na análise dos resultados. A faixa de vigilância nutricional para baixo peso, referente ao índice P/I,  $-2 \leq z\text{-score} < -1$ , que caracteriza o risco nutricional, será extensiva a todos os índices antropométricos.

## 7 ÉTICA

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (FS/UnB), sob o número de protocolo do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 59047216.4.0000.0030, e à Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde

da Secretaria de Saúde do Distrito Federal (FEPECS/SES), sob o número de protocolo CAAE 59047216.4.3001.5553. A FS/UnB foi a instituição proponente e a FEPECS/SES a coparticipante. Foi colhida autorização do gestor do HUB e de cada um dos gestores dos hospitais da SES que participaram do estudo. O projeto foi aprovado em outubro de 2016, sob os números de pareceres 1.774.918 e 1.800.148, pela FS e FEPECS, respectivamente (anexos B e C).

Os dados foram coletados após sensibilização e aceitação do responsável em participar da pesquisa. Dispensou-se o Termo de Assentimento de todas as crianças. Assim, somente o TCLE foi assinado pelo responsável (apêndice A).

## **8 ESTUDO PILOTO**

Com o objetivo de testar o método e a logística do estudo, assim como treinar o pesquisador e evitar perdas na amostra final, foi conduzido um estudo piloto entre novembro e dezembro de 2016, após a aprovação do projeto pelo CEP da FS/UnB.

No primeiro dia de coleta, a abordagem ao paciente foi realizada à beira do leito, na enfermaria de pronto-socorro, após admissão e submissão dele aos procedimentos de intervenção da equipe de enfermagem. Ao serem convidados para participar da pesquisa, muitos responsáveis recusaram nova pesagem do paciente, pois o procedimento já havia sido realizado pelo pediatra. Outros se mostraram resistentes quanto às aferições antropométricas (estatura e circunferência do braço) devido à necessidade de deslocamento do paciente até o local de aferição ou ao fato de esses pacientes terem sido submetidos a algum procedimento invasivo pela equipe de assistência.

Diante disso, foram realizadas adaptações na coleta: permanência do paciente com a equipe de acolhimento do serviço, assim como realização de aferição dos dados antropométricos e de exame físico antes da consulta médica e da admissão no setor, como parte da rotina. Após a internação, os responsáveis foram convidados a participar da pesquisa. Os que aceitaram, assinaram o TCLE. O pesquisador finalizou o preenchimento do instrumento de triagem e os dados pessoais do responsável, monitorando o fluxo de internação do paciente durante o período de coleta de dados.

Os dados dos pacientes que participaram do estudo-piloto foram descartados, ou seja, não foram utilizados na análise dos dados finais.

## 9 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tabulados nas planilhas do programa Microsoft Office Excel, na versão de 2013, e nos softwares WHO Anthro e WHO Anthro Plus 2009, na versão 1.0.3 da OMS<sup>77</sup>. Realizaram-se análises dos dados com o auxílio do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 22<sup>80</sup>.

As variáveis quantitativas foram idade da criança, peso, estatura, IMC, CB, Z-score dos índices P/I, P/E, E/I, IMC/I e CB/I, pontuação total do instrumento STRONGkids<sup>54,57</sup>, idade do responsável, idade gestacional. Elas foram analisadas por meio das medidas de dispersão e tendência central. Houve análise de sua assimetria. Foram representadas por meio de média com desvio-padrão e intervalo de confiança de 95% (IC95%). Durante a análise estatística, foi utilizada média e mediana de acordo com o teste de escolha. A renda não foi considerada na análise, e, sim, os anos de estudo.

As variáveis quantitativas também foram categorizadas: a faixa etária, em intervalos de 0 a 24 meses, 25 a 60 meses e 61 a 120 meses; o risco nutricional, em baixo, médio e alto risco, de acordo com o instrumento; a escolaridade dos responsáveis, em analfabeto, ensino fundamental incompleto, ensino médio incompleto e ensino técnico/superior; e a classificação de desnutrição, de acordo com cada índice, quando Z-score < -2.

As variáveis qualitativas referentes às crianças incluíram sexo, diagnóstico clínico (Classificação Internacional de Doenças – CID-10<sup>1</sup>), prematuridade, tipo de parto. Quanto aos responsáveis pelas crianças, foram considerados grau de parentesco, escolaridade e estado civil.

Após a categorização das variáveis quantitativas, foram obtidas suas frequências em porcentagens. O mesmo ocorreu com as variáveis qualitativas.

Categorizaram-se os índices antropométricos em “desnutrido” e “adequado”, cujos pontos de corte foram Z-score < -2 e Z-score ≥ -2, respectivamente. Houve uma segunda categorização, que incluiu a variável “risco nutricional”, relativa ao intervalo entre  $-2 \leq \text{Z-score} < -1$ , e, conseqüentemente, adequada ao Z-score ≥ -1. De acordo com cada categorização, foram verificadas as frequências das variáveis quantitativas e qualitativas e aplicados testes estatísticos específicos, Qui-quadrado ou análise de variância (ANOVA), com nível de significância de 5%.

O estado nutricional “desnutrido” referiu-se àquelas crianças que foram assim classificadas em qualquer um dos índices considerados. O mesmo procedimento foi aplicado para o diagnóstico “risco nutricional”.

As categorias do instrumento STRONGkids<sup>54,57</sup> foram agrupadas e dicotomizadas em: “com risco”, as de alto e médio risco; e “sem risco”, as de baixo risco.

Foram investigadas as associações entre a classificação do instrumento e a dos índices antropométricos por meio da aplicação do teste de McNemar, cujo nível de significância foi de 5%. Em seguida, verificou-se a correlação entre eles, por meio do teste de Pearson, e sua concordância, por meio do teste de kappa.

Para validar a acurácia do instrumento STRONGkids, este foi comparado com a antropometria. Os procedimentos estatísticos para avaliar o seu desempenho foram as estimativas de sensibilidade (S), especificidade (E), valores preditivos positivos (VPP) e valores preditivos negativos (VPN). A avaliação foi realizada em duas etapas, uma com inclusão da categoria de risco nutricional identificada na antropometria e outra sem. Para comparar o desempenho do instrumento em relação à categorização anterior, os grupos de risco nutricional identificados foram recategorizados em “com risco” (os que apresentaram alto risco) e “sem risco” (os que apresentaram médio e baixo risco). Houve posterior avaliação do desempenho em cada ponto de corte do instrumento.

## 10 RESULTADOS E DISCUSSÃO

– Artigo submetido ao periódico Jornal de Pediatria

### VALIDAÇÃO DO “STRONGkids”: ACURÁCIA DO INSTRUMENTO

Nome completo dos autores com o maior grau acadêmico:

Juliana R V Maciel – mestranda – Departamento de Nutrição, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil – [juliana.rolim@gmail.com](mailto:juliana.rolim@gmail.com) -

<http://lattes.cnpq.br/5224450210390096>

Eduardo Y Nakano – doutor – Departamento de Estatística, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil – [eynakano@gmail.com](mailto:eynakano@gmail.com) -

<http://lattes.cnpq.br/4408437084347961>

Kênia M B de Carvalho – doutor – Departamento de Nutrição, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil – [kenia@unb.br](mailto:kenia@unb.br) - <http://lattes.cnpq.br/1936043014736292>

Eliane S Dutra – doutor – Departamento de Nutrição, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil – [eliane.unb@gmail.com](mailto:eliane.unb@gmail.com) - <http://lattes.cnpq.br/0478497330421099>

Contribuição de cada autor:

JM, KB, ED foram responsáveis pela concepção do projeto e desenvolvimento de todas as etapas e supervisão do estudo. JM conduziu o estudo. Dados e análises estatísticas foram realizadas por JM e EN. JM escreveu o artigo. ED foi a responsável pela primeira revisão final do artigo. Todos os autores leram, revisaram e aprovaram a versão final do artigo.

Conflitos de interesse: nenhum.

Instituição: Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana, Departamento de Nutrição, Universidade de Brasília.

Contato do autor:

Juliana Rolim Vieira Maciel

End: Departamento de Nutrição, Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro. Universidade de Brasília, Asa Norte, Brasília-DF, CEP 70910-900.

Telefone: +55 61 3107-1753

e-mail: [juliana.rolim@gmail.com](mailto:juliana.rolim@gmail.com) (Juliana Rolim)

Fonte de financiamento: Esta pesquisa não recebeu nenhum financiamento específico de agências de financiamento dos setores público, comercial ou sem fins lucrativos.

Contagem de palavras:

Texto principal: 2985 palavras

Resumo: 249 palavras

Número de tabelas e figuras: 4 tabelas e 1 figura

## Resumo

**Objetivo:** Validar a acurácia do instrumento de triagem nutricional Screening Tool Risk on Nutritional Status and Growth (STRONGkids) e estimar as prevalências de desnutrição e risco nutricional em crianças hospitalizadas. **Método:** Estudo transversal, em amostra representativa de crianças admitidas em 10 prontos-socorros infantis públicos. A amostra foi estimada aleatoriamente, por etapas, sendo incluídas crianças com idade superior a 30 dias e inferior a 10 anos, de ambos os sexos, e excluídas as sindrômicas e impossibilitadas de aferição direta da antropometria. Foram aferidos peso, estatura e circunferência do braço, calculados os Z-scores dos índices antropométricos peso para idade, estatura para idade, peso para estatura, Índice de Massa Corporal para idade e circunferência do braço para idade, classificados de acordo com as curvas de referência da Organização Mundial da Saúde. Após a aplicação do STRONGkids foram realizados os testes de acurácia do instrumento em comparação a antropometria, sendo avaliados sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivo e negativo. **Resultados:** Foram avaliadas 271 crianças, sendo 56,46% meninos e 41,70% menores de 2 anos. As prevalências de desnutrição, risco nutricional pela antropometria e pelo STRONGkids foram de 12,18%, 33,95% e 78,60%, respectivamente. A acurácia mostrou 84,8% de sensibilidade, 26,7% de especificidade, 49,8% de valor preditivo positivo e 67,2%, negativo, quando identificados os pacientes em risco nutricional pela antropometria. **Conclusão:** A validação da acurácia do STRONGkids foi realizada, com verificação de alta sensibilidade do instrumento, permitindo a identificação precoce de risco nutricional em populações semelhantes.

## Introdução

A desnutrição hospitalar infantil, apesar de grandes variações em sua prevalência, destaca-se por sua importância clínica e precisa ser identificada o mais precocemente possível<sup>1</sup>. A antropometria, apesar de detectar a desnutrição, não diagnostica o risco nutricional, o qual recomenda-se que seja rastreado nas primeiras 48h após a admissão hospitalar<sup>2</sup>. Ao se triar o risco nutricional é possível prever a probabilidade de melhor ou pior desfecho clínico do paciente devido aos fatores nutricionais e, ainda, avaliar a influência da intervenção nutricional nesse desfecho<sup>3</sup>.

Os principais protocolos para triagem nutricional em pediatria são: *Simple Paediatric Nutritional Risk (PNRS)*<sup>4</sup>, *Subjective Global Nutrition Assessment (SGAN)*<sup>5</sup>; *Screening Tool for Risk On Nutritional status and Growth (STRONGkids)*<sup>6</sup>; *Paediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS)*<sup>7</sup>; *Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP)*<sup>8</sup> e o *Pediatric Nutrition Screening Tool (PNST)*<sup>9</sup>. Tanto o STRONGkids<sup>6</sup> quanto o SGAN<sup>5</sup> encontram-se traduzidos para a língua portuguesa. Na validação brasileira do SGAN<sup>10</sup>, o instrumento caracterizou-se mais como um processo de avaliação nutricional estruturada do que como um instrumento de triagem propriamente dito<sup>11,12</sup>.

O instrumento STRONGkids<sup>6</sup> caracteriza-se, comparativamente aos demais, como prático, fácil e reprodutível<sup>13</sup>, tendo sido validado em outros países<sup>14,15,16</sup>. No Brasil, Carvalho *et al.* (2013)<sup>17</sup> submeteram o instrumento às etapas de tradução para o português, síntese e retro tradução, e Gouveia *et al.* (2018)<sup>18</sup> realizaram sua validação preditiva em estudo prospectivo.

Nesse contexto, os objetivos deste estudo foram validar, em amostra representativa de crianças hospitalizadas, a acurácia do instrumento STRONGkids e estimar as prevalências de desnutrição e risco nutricional nessa população.

## Métodos

Trata-se de estudo observacional, transversal e analítico, com amostra representativa das crianças hospitalizadas nos serviços de pronto-socorro das unidades hospitalares públicas do Distrito Federal (DF) do Brasil. Os dados foram coletados de crianças de ambos os sexos, com idade superior a 30 dias e inferior a 10 anos. Foram excluídos da amostra pacientes sindrômicos ou que necessitassem de curvas específicas para classificação antropométrica diferentes das da OMS (2006<sup>19</sup> e 2007<sup>20</sup>) e os impossibilitados de aferição direta da antropometria.

Para garantir a representatividade o plano amostral foi aleatório por etapas, sendo a quantidade de leitos dos prontos-socorros da pediatria no DF a medida de ponderação. O cálculo amostral baseou-se na estimação da proporção de crianças em risco nutricional elevado atendidas (0,16<sup>21</sup>), fixando-se em 95% o grau de confiança da estimativa, com margem de erro de 5%. O tamanho amostral mínimo correspondeu a 207 pacientes, distribuídos entre os hospitais de acordo com o respectivo total de leitos. A coleta ocorreu durante três meses consecutivos, em blocos e com sorteio tanto da sequência dos hospitais quanto dos dias de coleta.

Das crianças foram coletados os dados sobre sexo, idade, causa da internação e doenças associadas. Sobre os responsáveis, coletou-se o grau de parentesco com a criança, idade e escolaridade.

Foram aferidos peso, altura e circunferência do braço das crianças, sempre pelo mesmo pesquisador. Nas crianças com idade inferior a 2 anos o peso foi aferido com a criança deitada, despida, em balança digital Multilaser® e o comprimento com régua antropométrica Cardiomed®. Naquelas com idade superior a 2 anos, foi utilizada balança digital Techline®, com a criança posicionada de pé, no centro da balança, com o mínimo de roupa e descalça; a estatura foi avaliada com o antropômetro vertical infantil portátil Cardiomed®. A circunferência do braço foi aferida em todas as crianças, com uso de fita métrica inextensível, sendo classificada somente naquelas com idade entre 3 meses e 5 anos<sup>20</sup>.

Foram estimados os índices antropométricos peso para idade (P/I), estatura para idade (E/I), peso para estatura (P/E), Índice de Massa Corporal para idade (IMC/I) e circunferência do braço para idade (CB/I). De acordo com as orientações para utilização das curvas de referência da OMS<sup>19,20</sup>, para crianças menores de 5 anos foram calculados todos os índices e para aqueles com idade entre 5 e 10 anos não

foram calculados P/E e CB/I. O ponto de corte para desnutrição considerado de acordo com OMS<sup>19,20</sup> foi Z-score < -2. Classifica-se como aguda para P/I, P/E e/ou IMC/I; crônica para E/I e desnutrição para CB/I. Os dados antropométricos foram inseridos nos *softwares* WHO Anthro e WHO Anthro Plus, 2009 versão 1.0.3, da OMS<sup>22</sup>, para cálculo do índice de massa corporal (IMC) e classificação dos índices antropométricos.

De acordo com o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutrição (SISVAN)<sup>23</sup>, o intervalo entre os Z-score -1 e -2 para o índice P/I é considerado faixa importante de vigilância para baixo peso e, não mais, classificação de risco nutricional. Porém, nesse trabalho, foi considerado como tal. A faixa de vigilância nutricional para baixo peso, referente ao índice P/I,  $-2 \leq z\text{-score} < -1$ , que caracteriza o risco nutricional foi extensiva a todos os índices antropométricos considerados.

O instrumento STRONGkids<sup>6,17</sup> é composto por quatro perguntas pontuadas e que abordam doença de base, avaliação clínica subjetiva, alteração ponderal, ingestão alimentar e perdas. Ao final, realiza-se o somatório total da pontuação, mínimo de 0 e máximo de 5 pontos e classifica-se o risco nutricional em “baixo” (0 ponto), “médio” (1 a 3 pontos) ou “alto” (4 ou 5 pontos).

O estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília e da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde da Secretaria de Saúde do DF.

### *Análise estatística*

As variáveis quantitativas consideradas foram idade da criança, peso, estatura, IMC, CB, Z-score dos índices P/I, P/E, E/I, IMC/I e CB/I, pontuação do instrumento STRONGkids<sup>6,17</sup>, idade do responsável e idade gestacional. Elas foram analisadas por meio das medidas de dispersão com análise de sua assimetria e representadas por meio de média com desvio padrão e intervalo de confiança de 95%. Elas também foram categorizadas em faixas etárias, categorias de risco nutricional, categorias de escolaridade e classificação de desnutrição de acordo com cada índice antropométrico considerado.

As variáveis qualitativas do responsável pela criança incluídas foram grau de parentesco e escolaridade. Para a criança considerou-se sexo, diagnóstico clínico, faixa etária, tipo de parto, prematuridade, estado nutricional de acordo com cada

índice antropométrico e categorias de risco nutricional do instrumento STRONGkids<sup>6,17</sup>.

Os índices antropométricos foram categorizados em “desnutrido” e “adequado”, com pontos de corte Z-score  $< -2$  e Z-score  $\geq -2$ , respectivamente. Depois, uma segunda categorização com inclusão da variável “risco nutricional” com intervalo entre  $-2 \leq \text{Z-score} < -1$  e, conseqüentemente, adequado com Z-score  $\geq -1$ .

De acordo com cada categorização, foram verificadas as frequências das variáveis quantitativas e qualitativas e aplicados testes específicos, Qui-quadrado ou ANOVA, com nível de significância de 5%. Foram classificados como “desnutrido” os identificados como tal em qualquer um dos índices antropométricos considerados. As categorias do instrumento STRONGkids<sup>6,17</sup> foram dicotomizadas em “com risco”, aquelas em alto e médio risco nutricional, e “sem risco”, as de baixo risco.

Foram realizadas as associações entre o instrumento e os índices antropométricos, com aplicação do teste de McNemar, com um nível de significância de 5%. Em seguida, verificadas as correlações por meio dos testes de correlação de Pearson e kappa.

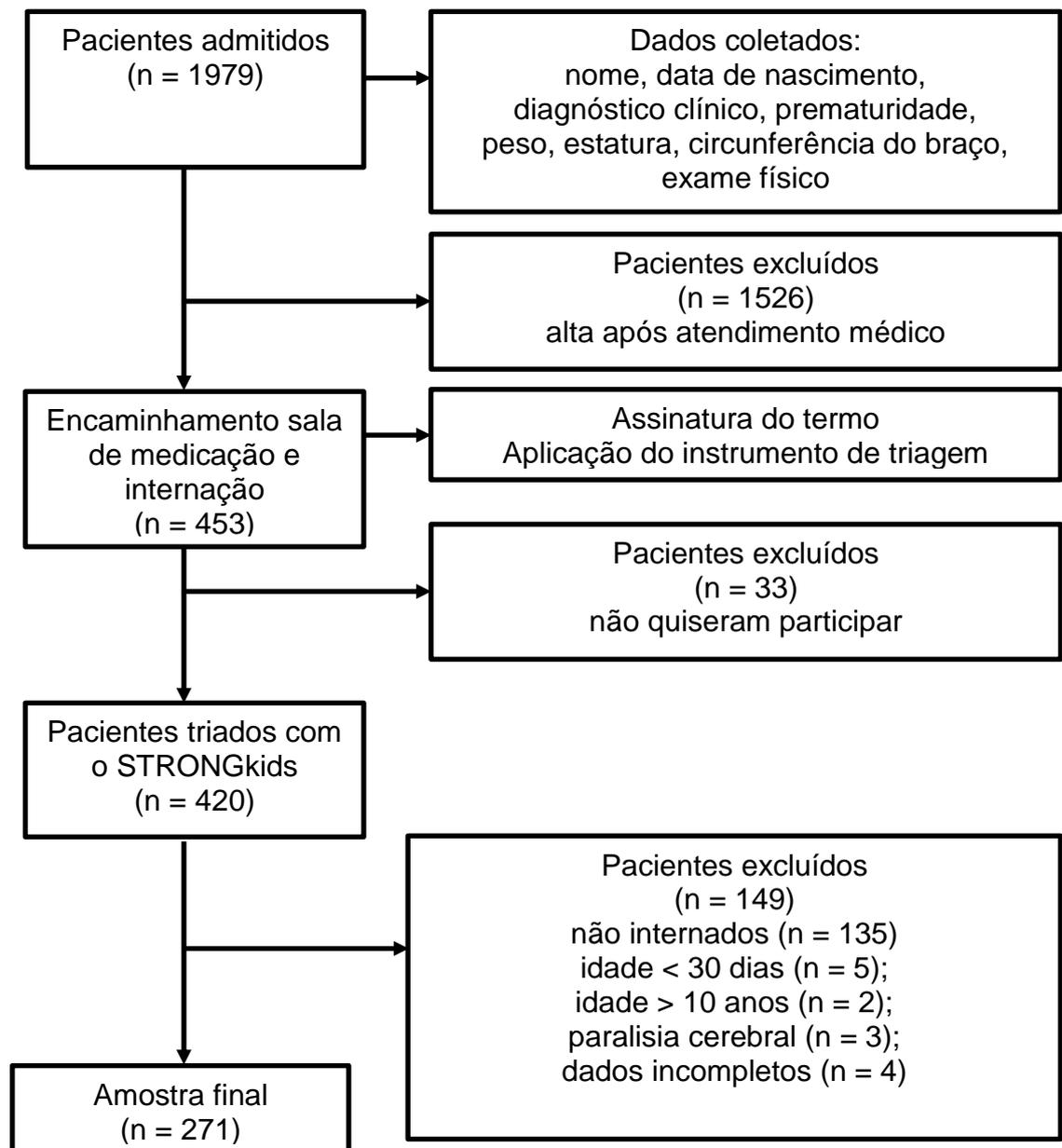
Para validar a acurácia do instrumento STRONGkids, este foi comparado com a antropometria. Os procedimentos estatísticos para avaliar o seu desempenho foram as estimativas de sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivos (VPP) e negativos (VPN). A avaliação foi realizada em duas etapas, quais sejam, com e sem a categoria de risco nutricional identificadas na antropometria. Para comparar o desempenho do instrumento em relação à categorização anterior, os grupos de risco nutricional identificados foram recategorizados como “com risco” (os com alto risco) e “sem risco” (os de médio e baixo risco), com posterior avaliação do desempenho em cada ponto de corte do instrumento. As análises foram realizadas com o auxílio do programa SPSS (IBM Corp. Statistics para Windows, Versão 22.0. Armonk, NY).

## Resultados

A coleta de dados aconteceu nos 10 hospitais públicos do DF que dispõem de serviço de pronto-socorro pediátrico, totalizando 48 dias de coleta (Figura 1).

Figura 1

Fluxograma do resultado da coleta de dados dos pacientes admitidos nos 10 hospitais públicos do Distrito Federal que dispõem de serviço de pronto-socorro pediátrico, entre fevereiro e abril de 2017.



As características sociodemográficas, clínicas, parentais e antropométricas da amostra de acordo com as categorias do instrumento STRONGkids estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1. Perfil sociodemográfico, clínico, parental e antropométrico das crianças admitidas nos serviços de pronto socorro infantil de acordo com as categorias de risco nutricional do instrumento STRONGkids. Distrito Federal – DF, 2017.

Variável	Baixo (n = 58)	Médio (n = 204)	Alto (n = 9)
Sexo (%)			
Masculino	67,24	53,92	44,44
Faixa etária (%)			
0 a 24 meses	32,76	45,10	22,22
25 a 60 meses	39,66	34,80	33,33
61 a 120 meses	27,59	20,10	44,45
Diagnóstico clínico (%)			
Doenças respiratórias	56,90	51,47	33,33
Gastroenteropatias	5,17	16,18	11,11
Outros	37,93	32,35	55,56
Escolaridade dos responsáveis (%)			
Analfabeto	1,72	0	0
Ensino fundamental	31,03	28,92	33,33
Ensino médio	53,45	61,76	55,56
Técnico/Superior	13,79	9,31	11,11
Antropometria (%)			
Desnutrição*	12,07	10,78	44,44
Risco nutricional**	20,69	37,25	44,44
Adequado	67,24	51,96	11,12

\*Desnutrição: classificado como tal em quaisquer dos índices antropométricos;

\*\*Risco nutricional: classificado como tal em quaisquer dos índices antropométricos.

Na Tabela 2 são apresentadas as prevalências de desnutrição, de acordo com a antropometria, e de risco nutricional que, no total, corresponderam, respectivamente, a 12,18% e 33,95%.

Tabela 2 – Prevalência de desnutrição, risco e adequação nutricional de acordo com os índices antropométricos das crianças admitidas nos serviços de pronto socorro infantil do Distrito Federal, 2017.

Índice antropométrico (n)	Desnutrição* n (%)	Risco nutricional* n (%)	Adequação nutricional* n (%)
P/I (271)	6 (2,21%)	54 (19,93%)	211 (77,86%)
E/I (271)	11 (4,06%)	40 (14,76%)	220 (81,18%)
P/E (210)	16 (7,62%)	34 (16,19%)	160 (76,19%)
IMC/I (271)	22 (8,12%)	50 (18,45%)	199 (73,43%)
CB/I (187)	0 (0%)	21 (11,29%)	165 (88,71%)
Total	33 (12,18%)	92 (33,95%)	146 (53,87%)

P/I: peso para idade; E/I: estatura para idade; P/E: peso para estatura; IMC/I: IMC para idade; CB/I: circunferência do braço para idade; Total desnutrido: referente a todos aqueles classificados como desnutridos em qualquer um dos índices antropométricos; total em risco: referente a todos aqueles classificados como risco nutricional em qualquer um dos índices antropométricos.

\* Pontos de corte: desnutrido (Z-score < -2), risco nutricional (-2 ≤ Z-score < -1) e adequado (Z-score ≥ -1).

Todas as crianças foram avaliadas pelo STRONGkids (n=271), atingindo um escore médio de  $1,51 \pm 1,18$  pontos (IC95% 1,37-1,65). O instrumento identificou 78,60% das crianças como estando em algum grau de risco nutricional: 75,28% em “médio” e 3,32% em “alto”.

Cada índice antropométrico foi comparado, separadamente, entre cada categoria de classificação do STRONGkids e verificou-se que as médias de Z-score foram significativamente diferentes para os índices P/E ( $p = 0,028$ ) e IMC/I ( $p = 0,001$ ). A primeira análise considerou a categorização dos índices antropométricos em “desnutrido” ou “adequado” e, posteriormente, em “com” ou “sem” risco nutricional. Comparando-se às categorias do STRONGkids, com risco (médio e alto risco) e sem risco (baixo risco), houve diferença significativa entre todos os índices antropométricos e as categorias consideradas (Tabela 3).

Tabela 3. Associação entre a presença ou ausência de risco nutricional obtida com o instrumento STRONGkids e o estado e risco nutricional avaliado por índices antropométricos nas crianças admitidas nos serviços de pronto socorro infantil do Distrito Federal, 2017.

Categorias STRONGkids	Categorias pelos índices antropométricos			
	Desnutrição n (%)	Adequado n (%)	Com risco n (%)	Sem risco n (%)
<b>P/E<sup>a</sup></b>				
Com risco	14 (8,33%)	154 (91,67%)**	44 (26,19%)	124 (73,81%)**
Sem risco	2 (4,76%)	40 (95,24%)	6 (14,29%)	36 (85,71%)
<b>E/I<sup>b</sup></b>				
Com risco	6 (2,82%)	207 (97,18%)**	38 (17,84%)	175 (82,16%)**
Sem risco	5 (8,62%)	53 (91,38%)	13 (22,41%)	45 (77,59%)
<b>P/I<sup>c</sup></b>				
Com risco	2 (0,94%)	211 (99,06%)**	49 (23,00%)	164 (77,00%)**
Sem risco	4 (6,90%)	54 (93,10%)	11 (18,97%)	47 (81,03%)
<b>IMC/I<sup>d</sup></b>				
Com risco	19 (8,92%)	194 (91,08%)**	64 (30,05%)	149 (69,95%)**
Sem risco	3 (5,17%)	55 (94,83%)	8 (13,79%)	50 (86,21%)
<b>CB/I<sup>e</sup></b>				
Com risco	2 (1,29%)	153 (98,71%)**	19 (12,42%)	134 (87,58%)**
Sem risco	1 (2,94%)	33 (97,06%)	2 (6,06%)	31 (93,94%)
<b>Total*</b>				
Com risco	26 (12,21%)	187 (87,79%)**	106 (49,77)	107 (50,23%)**
Sem risco	7 (12,07%)	51 (87,93%)	19 (32,76%)	39 (67,24%)

<sup>a</sup> P/E: peso para estatura; <sup>b</sup> E/I: estatura para idade; <sup>c</sup> P/I: peso para idade; <sup>d</sup> IMC/I: IMC para idade; <sup>e</sup> CB/I: circunferência do braço para idade.

\*Total desnutrido: referente a todos aqueles classificados como desnutridos em qualquer um dos índices antropométricos; total em risco: referente a todos aqueles classificados como risco nutricional em qualquer um dos índices antropométricos.

\*\*Teste de McNemar: todos os resultados com p-valor < 0,001.

Foram baixas as correlações entre a pontuação obtida no STRONGkids, categorizados em “com risco” e “sem risco”, e os índices antropométricos (-0,19 para

P/E; 0,03, E/I; -0,16, P/I; -0,27, IMC/I; -0,20, CB/I e total de 1,00), assim como ao se comparar com as categorias “desnutridos” (0,00) e “com risco nutricional” (0,11). Esse resultado reforça o fato que o instrumento e os índices são diferentes.

O desempenho do teste para a avaliação da acurácia é apresentado na Tabela 4. Observa-se que ele se mostrou sensível, pouco específico, porém com VPN elevado.

Tabela 4. Desempenho dos testes de acurácia do instrumento STRONGkids em relação aos índices antropométricos de crianças desnutridas e em risco nutricional admitidas no pronto socorro infantil do Distrito Federal, 2017.

STRONGkids	Antropometria							
	Desnutrido <sup>h</sup>				Risco nutricional <sup>i</sup>			
	S <sub>j</sub>	E <sup>k</sup>	VPP <sup>l</sup>	VPN <sup>m</sup>	S <sub>j</sub>	E <sup>k</sup>	VPP <sup>l</sup>	VPN <sup>m</sup>
<b>Categorias</b>								
Médio <sup>a</sup>	78,8%	21,4%	12,2%	87,9%	84,8%	26,7%	49,8%	67,2%
Alto <sup>b</sup>	12,1%	97,9%	44,4%	88,9%	6,4%	99,3%	88,9%	55,3%
<b>Ponto de corte</b>								
≥ 1 <sup>c</sup>	78,8%	21,4%	12,2%	87,9%	84,8%	26,7%	49,8%	67,2%
≥ 2 <sup>d</sup>	51,5%	55,9%	13,9%	89,3%	50,4%	59,6%	51,6%	58,4%
≥ 3 <sup>e</sup>	36,4%	80,3%	20,3%	90,1%	29,6%	84,9%	62,7%	58,5%
≥ 4 <sup>f</sup>	12,1%	97,9%	44,4%	88,9%	6,4%	99,3%	88,9%	55,3%
= 5 <sup>g</sup>	9,1%	98,7%	50,0%	88,7%	4,0%	99,3%	83,3%	54,7%

<sup>a</sup> Médio: quando as categorias do STRONGkids foram agrupadas em com risco (médio e alto risco) e sem risco (baixo risco); <sup>b</sup> Alto: quando as categorias do STRONGkids foram agrupadas em com risco (alto risco) e sem risco (baixo e médio risco); <sup>c</sup> ≥ 1: “com risco”, aqueles pontuados com 1,2,3,4 e 5 pontos; <sup>d</sup> ≥ 2: “com risco”, aqueles pontuados com 2,3,4 e 5 pontos; <sup>e</sup> ≥ 3: “com risco”, aqueles pontuados com 3,4 e 5 pontos; <sup>f</sup> ≥ 4: “com risco”, aqueles pontuados com 4 e 5 pontos; <sup>g</sup> =5: “com risco”, aqueles pontuados com 5 pontos; <sup>h</sup> Desnutrido: ponto de corte: Z-score < -2; <sup>i</sup> Risco Nutricional: ponto de corte: -2 ≤ Z-score < -1; <sup>j</sup> Sensibilidade: probabilidade de identificar com risco pelo instrumento dentre os desnutridos ou com risco pela antropometria; <sup>k</sup> Especificidade: probabilidade de identificar sem risco dentre os adequados; <sup>l</sup> VPP: valor preditivo positivo: probabilidade de identificar com risco pela antropometria dentre os desnutridos ou com risco pelo instrumento; <sup>m</sup> VPN: valor preditivo negativo: probabilidade de identificar adequados dentre os sem risco

Entre os desnutridos, o instrumento foi capaz de captar 78,8% com risco nutricional e entre os adequados, o instrumento detectou 87,9% como sem risco nutricional. Apesar de não detectar todas as crianças desnutridas com risco, aquelas detectadas sem risco tem alta probabilidade de não serem desnutridas. O VPP, apesar de baixo, mostrou que o número de falsos-positivos foi elevado, ou seja, crianças identificadas como adequadas pela antropometria, poderiam apresentar risco nutricional pelo instrumento.

Ao incluir a categoria de risco nutricional da antropometria, houve ganho na sensibilidade e no VPP, mas perda no VPN, aumentando a probabilidade de identificação dos pacientes com risco dentre os verdadeiros desnutridos. Entretanto,

houve redução na certeza de identificação daqueles que estavam sem risco serem, verdadeiramente, sem risco.

O agrupamento da classificação de “com risco” do instrumento somente naqueles classificados como “alto risco” (3,32%), ou seja, com pontuação de 4 ou 5, determinou perda de sensibilidade (12,1%) e aumento na especificidade (97,9%). Houve manutenção do VPN alto, com mais de 85%, o que leva à maior probabilidade de descartar a incerteza do paciente adequado estar sem risco. O mesmo não foi observado com a inclusão da categoria de risco nutricional do índice antropométrico, onde a sensibilidade foi reduzida, houve manutenção de alta especificidade, perda no VPN, e redução da probabilidade dos adequados serem classificados como sem risco pelo instrumento.

Ao analisar-se o desempenho ponto a ponto (1 a 5 pontos), verificou-se que, a cada aumento do ponto de corte, o instrumento ficou menos sensível e mais específico, sendo que o ponto de corte “1” foi o de maior sensibilidade para ambas categorias analisadas da antropometria. Assim, se a criança não estivesse desnutrida, teria alta probabilidade do resultado da avaliação pelo instrumento identificá-la como sem risco nutricional. A inclusão da faixa de risco nutricional pela antropometria identificou uma redução ainda maior na sensibilidade, porém a probabilidade de descartar risco nutricional entre os adequados permaneceu devido permanência alta da especificidade.

## Discussão

Esse estudo foi o primeiro no Brasil a validar a acurácia do instrumento STRONGkids em amostra representativa de crianças em ambiente hospitalar. O primeiro estudo de validação preditiva do STRONGkids na América Latina, realizado no Brasil<sup>18</sup>, verificou a capacidade do instrumento em prever a perda ponderal e o tempo de internação. Foi um estudo prospectivo com amostra de conveniência e, apesar de ter mostrado baixa sensibilidade e alto VPN, foi capaz de detectar as crianças com previsão de longo tempo de internação, sugerindo seu uso como avaliação preliminar na internação.

A fraca correlação encontrada entre os resultados obtidos pelo instrumento de triagem nutricional e a antropometria em nosso estudo também foi vista em outros trabalhos<sup>14,24,25</sup>. Spagnuolo *et al.*, (2013)<sup>14</sup> identificaram 70% das crianças avaliadas em risco nutricional pelo instrumento e 20% pela antropometria. A presença de correlação significativa somente no alto risco gerou a discussão acerca de um instrumento de triagem nutricional ser comparado a um procedimento para diagnóstico do estado nutricional, ou seja, a antropometria. Huysentruit *et al.* (2013)<sup>24</sup>, em estudo multicêntrico encontraram boa correlação com P/E e fraca com E/I. Ressaltaram a importância maior dada ao diagnóstico nutricional do que à identificação da triagem, que deveria prevalecer, pois a especificidade é menos importante no rastreamento da desnutrição e resultados falso-negativos permitem casos de desnutrição sem prévia identificação. Moenni *et al.* (2013)<sup>25</sup> encontraram relação inversa entre o instrumento e os índices antropométricos P/E e IMC/I Z-score e, ao comparar o STRONGkids com outros instrumentos de triagem nutricional, concluíram que ele foi o mais confiável.

Não houve associação significativa em dois estudos transversais, um brasileiro<sup>26</sup> e outro na Turquia<sup>15</sup>. Ambos encontraram dados que parecem ser consistentes com o fato do instrumento prover mais dados de risco futuro do que acerca do estado nutricional atual, como se espera de uma ferramenta para triagem de risco nutricional.

Mărginean *et al.* (2014)<sup>16</sup>, em estudo de validação do STRONGkids encontraram boa correlação com a antropometria e sugeriram a inclusão de dados bioquímicos para otimizar a identificação do risco nutricional.

O desempenho do teste de sensibilidade (78,8%) foi semelhante ao encontrado em outros estudos de validação. Ao comparar com os pacientes desnutridos, crônicos

ou agudos, Spagnuolo *et al.*, (2013)<sup>14</sup> verificaram 71% sensibilidade; 53% especificidade, VPP 21% e VPN 85%. De acordo com esse resultado, sugeriram que STRONGkids deve ser considerado junto com antropometria, como uma fácil avaliação preliminar e com direcionamento para os fatores de risco. Huysentrut *et al.* (2013)<sup>24</sup> avaliaram isoladamente dois índices, P/E e E/I, e encontraram boa sensibilidade, VPN de 94,8% e VPP de 11,9%, respectivamente. Beser *et al.* (2018)<sup>1</sup> encontraram em pacientes de 1 a 5 meses com análise de P/E, 72,2% de sensibilidade e 93% de especificidade; entre 5 e 18 anos pelo IMC/I, 72,3% e 94,8%; entre 1 mês e 10 anos pelo P/I, 70,3% e 90,3%, respectivamente. Estes trabalhos destacam a complementaridade entre o instrumento e antropometria de forma a minimizar o risco de negligência na identificação de pacientes em risco nutricional, principalmente entre aqueles com doença de base crônica.

O ponto de corte do instrumento que apresentou sensibilidade mais elevada foi o “1” e, com isso, o mais adequado dentro das especificações exigidas para uma triagem, a qual deve ser rápida, de fácil aplicação e sensível<sup>13</sup>, porém não substituindo a antropometria. A inclusão da classificação da faixa de risco nutricional, com Z-score entre -2 e -1 das curvas de referência da OMS<sup>23</sup>, permitiu verificar que a sensibilidade do instrumento melhora. Dessa forma ele identifica mais facilmente quem é desnutrido e o instrumento acompanha afirmando o risco nutricional, com consequente aumento do VPP, favorecendo resultados mais satisfatórios no ambiente hospitalar.

Elevada prevalência de risco nutricional, médio ou alto, também foi encontrada em trabalhos semelhantes ao nosso<sup>25,26,27,28</sup>, porém o baixo risco foi verificado por Durakbasa *et al.* (2014)<sup>15</sup> e Mărginean *et al.* (2014)<sup>16</sup>. Menores prevalências de risco nutricional foram atribuídas aos critérios de seleção da amostra nos quais crianças em situação de maior risco nutricional, como doença ativa maligna<sup>16</sup> ou alguns casos cirúrgicos<sup>15</sup>, foram excluídas. Costa e Pastore (2015)<sup>21</sup>, no Rio Grande do Sul, identificaram 16% de alto risco nutricional em crianças que permaneceram por mais de 24h no serviço, aspecto que pode ter valorizado as mais graves clinicamente e, provavelmente, com maior risco nutricional. Estudo multicêntrico europeu encontrou risco nutricional com variação entre 5 e 30%<sup>29</sup>, atribuindo-se essa ampla variação a grande diversidade entre os países e características dos respectivos serviços de saúde.

Em nosso trabalho verificamos uma prevalência de desnutridos de 12,18%, o que não difere muito de outros trabalhos, onde se verifica variação ampla desses

valores em função, principalmente, de aspectos metodológicos. O estudo transversal de Oliveira *et al.* (2017)<sup>26</sup>, realizado em Goiânia, identificou prevalência de desnutrição abaixo de 10% para todos os índices (9,6% P/I, 9,7% P/E, 7% IMC/I), exceto para E/I (16,9%) e CB/I (32,4%). Prevalências semelhantes foram verificadas por Huysentruut *et al.* (2013)<sup>24</sup> em crianças e adolescentes belgas. Em coorte prospectiva multicêntrica de crianças e adolescentes, clínicos e cirúrgicos, de 12 países europeus, foi verificada prevalência de desnutrição de 7% pelo IMC (aguda) e 7,9% pelo E/I (crônica)<sup>29</sup>. O mesmo não foi visto no estudo de Cao *et al.* (2014)<sup>28</sup>, exceto E/I (7,2%) sendo que os demais índices apresentaram prevalência maior que 10%. Andrade *et al.* (2016)<sup>27</sup>, em estudo realizado na Bahia, em hospital de referência, mesmo com inclusão de adolescentes na amostra, encontrou 13,9% de desnutrição com pelo menos um índice abaixo do Z-score, valor semelhante ao encontrado por Durakbasa *et al.* (2014)<sup>15</sup> com 13,4%. Costa e Pastore (2015)<sup>21</sup>, em estudo longitudinal realizado no sul do Brasil, identificou alta prevalência de desnutrição, com 20,8% desnutrido pelo P/E em menores de 1 ano e 22,1% de E/I.

Pontos fortes identificados no estudo foram relativos à amostra representativa possibilitando sua aplicação em outras regiões brasileiras, a logística da coleta de dados, com possibilidade de reposição e realizada sempre pelo mesmo pesquisador, e a inclusão da categoria de risco nutricional por critério antropométrico. Uma fragilidade do estudo foi a impossibilidade de coletar todos os dados antropométricos na totalidade das crianças, principalmente por recusa dos responsáveis.

Esse estudo forneceu novos dados sobre a prevalência de desnutrição e risco nutricional em crianças admitidas nos serviços de pronto socorro infantil do DF. A validação de acurácia foi realizada, com verificação de alta sensibilidade do instrumento, permitindo a identificação precoce de risco nutricional em populações semelhantes. Entretanto, apesar de ser um procedimento simples e rápido ele não substitui a antropometria, mas a complementa. Particularmente quando se verifica que a inclusão da classificação de risco nutricional pela antropometria ressaltou a importância desse dado dentro do ambiente hospitalar.

## Referências

- [1] Beser OF, Cokugras FC, Erkan T, Kutlu T, Yagci RV, TUHAMAR Study Group. Evaluation of malnutrition development risk in hospitalized children. *Nutrition*, 2018; 48:40-47.
- [2] Dornelles CTL, Silveira C, Cruz LB, Refosco L, Simon M, Maraschin T. Protocolo de atendimento e acompanhamento nutricional de pediátrico por níveis assistenciais. *Rev HCPA*, 2009; 29(3), 229-238.
- [3] Rasmussen HH, Holst M, Kondrup J. Measuring nutritional risk in hospitals. *Clin Epidemiol*, 2010; 2, 209-216.
- [4] Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon A, Colomb V, Brusset MC, Mosser F, Berrier F, et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr*, 2000; 72, 64-70.
- [5] Secker DJ, Jeejeebhoy KN. Subjective Global Nutritional Assessment for children. *Am J Clin Nutr*, 2007; 85:1083-1089.
- [6] Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KFM. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. *Clin Nutr*, 2010; 29, 106-111.
- [7] Gerasimidis K, Macleod I, Maclean A, Buchanan E, Mcgrogan P, Swinbank I, et al. Performance of the novel Paediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS) in hospital practice. *Clin Nutr*, 2011; 30, 430-435.
- [8] Moenni V, Day SA. Nutritional risk screening tool in hospitalized children. *Int J Child Health and Nutr*, 2012; 1, 39-43.
- [9] White M, Lawson K, Ramsey R, Dennis N, Hutchinson Z, Soh XY, et al. A Simple Nutrition Screening Tool for Pediatric Inpatients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2016; 40(3), 392-398. Epub 2014 Aug 5.
- [10] Carniel MP, Santetti D, Andrade JS, Favero BP, Moschen T, Campos PA, et al. Validation of the Subjective Global Nutritional Assessment (SGNA) for children and adolescents. *J Pediatr*, 2015; 91(6), 596-602.
- [11] Wonoputri N, Djais JTB, Rosalina I. Validity of Nutritional Screening Tools for Hospitalized Children. *J Nutr Metab*, 2014; 2014, Article ID 143649, 6 pages.
- [12] Joosten KFM, Hulst JM. Malnutrition in pediatric hospital patients: current issues. *Nutrition*, 2011; 27, 133-137.

- [13] Joosten KFM, Hulst JM. Nutritional screening tools for hospitalized children: Methodological Considerations. *Clin Nutr*, 2014; 33, 1-5.
- [14] Spagnuolo MI, Liguoro I, Chiatto F, Mambretti D, Guarino A. Application of a score system to evaluate the risk of malnutrition in a multiple hospital setting. *Ital J Pediatr*, 2013; 39, 81.
- [15] Durakbaşa ÇU, Fettahoğlu S, Bayar A, Mutus M, Okur H. The Prevalence of Malnutrition and Effectiveness of STRONGkids Tool in the Identification of Malnutrition Risks among Pediatric Surgical Patients. *Balkan Med J*, 2014; 31(4), 313-321.
- [16] Mărginean O, Pitea AM, Voidăzan S, Mărginean C. Prevalence and assessment of malnutrition risk among hospitalized children in Romania. *J Health Popul Nutr*, 2014; 32(1), 97-102.
- [17] Carvalho FC, Lopes CR, Vilela LC, Vieira MA, Rinaldi AE, Crispim CA. Translation and cross-cultural adaptation of the STRONGkids tool for screening of malnutrition risk in hospitalized children. *Rev Paul Pediatr*, 2013; 31(2), 159-165.
- [18] Gouveia MAC, Tassitano RM, Silva GAP. STRONGkids: predictive validation in Brazilian children. *J Pediatr Gastroenterol and Nutr*, 2018. [Epub ahead of print].
- [19] World Health Organization. Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: World Health Organization; 2006.
- [20] World Health Organization. Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age: methods and development. Geneva: World Health Organization; 2007.
- [21] Costa MVM, Pastore CA. Nutritional screening tool versus anthropometric assessment in hospitalized children: which method is better associated to clinical outcomes? *Arch Latinoam Nutr*, 2015; 65(1), 12-20.
- [22] Onis M de, Onyango AW, Borghi A, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*, 2007; 85(9), 660-667.
- [23] Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços

de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. 76 p.

- [24] Huysentrut K, Alliet P, Muyshont L, Rossignol R, Devreker T, Bontems P, et al. The STRONGkids nutritional screening tool in hospitalized children: a validation study. *Nutrition*, 2013; 29, 1356–1361.
- [25] Moenni V, Walls T, Day AS. Nutritional status and nutrition risk screening in hospitalized children in New Zealand. *Acta Pædiatrica*, 2013; 102, e419–e423.
- [26] Oliveira TC, Albuquerque IZ, Stringhini MLF, Mortoza AS, Morais BA. Estado nutricional de crianças e adolescentes hospitalizados: comparação entre duas ferramentas e avaliação nutricional com parâmetros antropométricos. *Rev Paul Pediatr*, 2017; 35(3), 273-280.
- [27] Andrade MZNM, Oliveira CA, dos Santos DB, Costa PRF. Riesgo nutricional y factores asociados en pacientes pediátricos hospitalizados a través de STRONGkids. *Nutr Clin Diet Hosp*, 2016; 36(2), 158-167.
- [28] Cao J, Peng L, Li R, Chen Y, Li X, Mo B, et al. Nutritional risk screening and its clinical significance in hospitalized children. *Clin Nutr*, 2014; 33, 432-436.
- [29] Chourdakis M, Hecht C, Gerasimidis K, Joosten KF, Karagiozoglou-Lampoudi T, Koetse HA, et al. Malnutrition risk in hospitalized children: use of 3 screening tools in a large european population. *Am J Clin Nutr*, 2016; 103(5), 1301-1310.

## 11 CONCLUSÃO

Após aplicação do instrumento STRONGkids em crianças admitidas no pronto-socorro infantil, foi possível validá-lo por meio da verificação de sua acurácia em amostra representativa no DF, o que possibilita sua aplicação em populações similares.

A sensibilidade do instrumento foi alta e permitiu a identificação precoce de risco nutricional. Ele é fácil de usar na admissão hospitalar e é complementar à antropometria. Com base neste estudo, recomenda-se a utilização do instrumento em ambientes semelhantes.

Além disso, este estudo fornece novos dados sobre a prevalência de desnutrição e risco nutricional em crianças admitidas no pronto-socorro infantil do DF. A inclusão da classificação de risco nutricional pela antropometria ressaltou a importância desse dado dentro do ambiente hospitalar.

## 12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As prevalências de desnutrição e risco nutricional continuam elevadas no ambiente hospitalar e são agravadas por falhas na sua identificação, seja por falta de padronização do diagnóstico nutricional, seja por ausência de equipamentos nas enfermarias e de recursos humanos, o que resulta no registro insuficiente de dados em prontuário e no não estabelecimento de um protocolo de triagem nutricional.

No Brasil, o Ministério da Saúde, a partir de 2006, deixou de recomendar a faixa de Z-score entre -1 e -2 das curvas de crescimento da OMS<sup>76</sup> como indicador de risco nutricional. Os resultados deste estudo apontam para o fato de que a adoção dessa faixa favorece a identificação precoce de risco nutricional em crianças hospitalizadas.

Os resultados são compatíveis com os publicados anteriormente, pois mostram que, apesar de o STRONGkids se caracterizar como adequado para triagem de risco nutricional, é importante complementá-lo com dados antropométricos. Entretanto, mesmo sem a obtenção de dados antropométricos, é recomendada sua utilização no momento da admissão hospitalar.

Diante da diversidade de métodos existentes, verificou-se a necessidade de desenvolvimento de mais estudos na área, de forma a ampliar o conhecimento do tema e promover discussões mais aprofundadas a seu respeito. A identificação do melhor protocolo de triagem de risco nutricional permitirá a melhora na qualidade da assistência prestada a essa população.

## REFERÊNCIAS

- 1 – Organização Mundial da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10. Disponível em: [www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm](http://www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm).
- 2 – Ministério da Saúde. Manual de atendimento da criança com desnutrição grave em nível hospitalar. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
- 3 – World Health Organization. Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: World Health Organization; 2006.
- 4 – World Health Organization. Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age: methods and development. Geneva: World Health Organization; 2007.
- 5 – Müller O, Krawinkel M. Malnutrition and health in developing countries. *CMAJ*, 2005; 17(3), 279-286.
- 6 – Ministério da Saúde. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica – Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
- 7 – FAO, WFP and IFAD. The State of Food Insecurity in the World 2012. Economic growth is necessary but not sufficient to accelerate reduction of hunger and malnutrition. Rome: FAO, 2012.
- 8 – de Onis M, Blössner MB, Borghi E. Estimates of global prevalence of childhood underweight in 1990 and 2015. *JAMA*, 2004; 291, 2600–2606.
- 9 – Villares JMM, Calderón VV, García CB, Moré RL, Ferreiro SR, Quintana LP. Evaluación del estado nutricional de niños ingresados en el hospital en España; estudio DHOSPE (Desnutrición Hospitalaria en el Paciente Pediátrico en España). *Nutr Hosp*, 2013; 28, 709-718.
- 10 – Keerthiwansa J, Gajealan S, Sivaraja S, Subashini KY. Malnutrition and anaemia among hospitalized children in Vavuniya. *Ceylon Med J*, 2014; 59, 141-143.
- 11 – Kapçı N, Akçam M, Koca T, Dereci S, Kapcı M. The nutritional status of hospitalized children: Has this subject been overlooked? *Turk J Gastroenterol*,

- 2015; 26, 351-355.
- 12 – Man WDC, Weber M, Palmer A, Schneider G, Wadda R, Jaffar S *et al.* Nutritional status of children admitted to hospital with different diseases and its relationship to outcome in The Gambia, West Africa. *Trop Med Int Health*, 1998; 3(8), 678-686.
- 13 – Rocha GA, Rocha EJM, Martins CV. The effects of hospitalization on the nutritional status of children. *J Pediatr*, 2006; 82(1), 70-74.
- 14 – Huong PTT, Lam NT, Thu NN, Quyen TC, Lien DTK, Anh NQ *et al.* Prevalence of malnutrition in patients admitted to a major urban tertiary care hospital in Hanoi, Vietnam. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2014; 23(3), 437-444.
- 15 – Sánchez LRS, Rodríguez ADS, Galarza ALV, Gonzalés-Correa CH. Nutritional status among hospitalized children with mixed diagnoses at a referral teaching hospital in Manizales, Colombia. *Nutr Hosp*, 2012; 27(5), 14051-1459.
- 16 – Joosten KFM, Hulst JM. Prevalence of malnutrition in pediatric hospital patients. *Curr Opin Pediatr*, 2008; 20, 590-596.
- 17 – Raslan M, Gonzalez MC, Dias MCG, Paes-Barbosa FC, Cecconello I, Waitzberg DL. Aplicabilidade dos métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado. *Rev Nutr*, 2008;21(5), 553-561.
- 18 – McDonald, CM. Validation of a Nutrition Risk Screening Tool for Children and Adolescents With Cystic Fibrosis Ages 2–20 Years. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2008; 46, 438–446.
- 19 – Ferreira HS, França AOS. Evolution of nutritional status in hospitalized children. *J Pediatr*, 2002; 78(6), 491-496.
- 20 – Lima MC, Malta MEFA, Santos EC, da Silva GAP. Determinants of impaired growth among hospitalized children – a case-control study. *São Paulo Med J*, 2004; 122(3), 117-123.
- 21 – Falbo AR, Alves JGB. Desnutrição grave: alguns aspectos clínicos e epidemiológicos de crianças hospitalizadas no Instituto Materno Infantil de Pernambuco (IMIP), Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 2002; 18(5), 1473-1477.
- 22 – Becker P, Carney LN, Corkins MR, Monczka J, Smith E, Smith SE *et al.* Consensus Statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Indicators Recommended for the Identification and Documentation of Pediatric Malnutrition (Undernutrition). *Nutr Clin Pract*, 2015; 30(1), 147–161.

- 23 – Akinbami FO, Hamzat TK, Orimadegun AE, Tongo O, Oyeyemi L, Okafor O *et al.* Body mass composition: a predictor of admission outcomes among hospitalized nigerian under 5 children. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2010; 19(3), 295-300.
- 24 – Campanozzi A, Russo M, Catucci A, Rutigliano I, Canestrino G, Giradino I *et al.* Hospital-acquired malnutrition in children with mild clinical conditions. *Nutrition*, 2009; 25, 540-547.
- 25 – Sarni ROS, Carvalho MFCC, do Monte CMG, Albuquerque ZP, Souza FIS. Anthropometric evaluation, risk factors for malnutrition, and nutritional therapy for children in teaching hospitals in Brazil. *J Pediatr*, 2009; 85(3), 223-228.
- 26 – da Cruz LB, Rodrigues FO, Maksud M, Zambrano M, Raimundo F, Dornelles CTL. Estado nutricional e fatores de risco para desnutrição no atendimento nutricional pediátrico da admissão hospitalar. *Rev HCPA*, 2009; 29(3), 194-199.
- 27 – Kanashiro M, Filho LAP, Penna FJ, Fujii JB. Avaliação pondo-estatural e condições para essa aferição em crianças internadas em hospital de Belo Horizonte. *Rev Med Minas Gerais*, 2008; 18(3), 153-159.
- 28 – Silveira CRM, Mello ED, Carvalho PRA. Evolution of nutritional status of pediatric in patients of a tertiary care general hospital in Brazil. *Nutr Hosp*, 2008; 23, 599-606.
- 29 – Girma T, Kæstel P, Mølgaard C, Michaelsen KF, Hother A, Friis H. Predictors of oedema among children hospitalized with severe acute malnutrition in Jimma University Hospital, Ethiopia: a cross sectional study. *BMC Pediatrics*, 2013; 13, 204.
- 30 – Sigulem DM, Devincenzi UM, Lessa AC. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. *J Pediatr*, 2000; 76(3), 275-284.
- 31 – Secker DJ, Jeejeebhoy KN. Subjective Global Nutritional Assessment for children. *Am J Clin Nutr*, 2007; 85:1083-1089.
- 32 – Moenni V, Day SA. Nutritional risk Screening tool in hospitalized children. *Int J Child Health and Nutr*, 2012; 1, 39-43.
- 33 - World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report os a WHO Expert Committee. Technical Report Series No. 854. Geneva, World Health Organization, 1995. Disponível em [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_854.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854.pdf).

- 34 – WHO Library Cataloguing-in-Publication. Data: Nutrition Landscape Informations System (NLIS) country profile indicators: interpretation guide. World Health Organization, 2010.
- 35 – Dornelles CTL, Silveira C, Cruz LB, Refosco L, Simon M, Maraschin T. Protocolo de atendimento e acompanhamento nutricional de pediátrico por níveis assistenciais. *Rev HCPA*, 2009; 29(3), 229-238.
- 36 – Merritt RJ, Suskind RM. Nutritional survey of hospitalized pediatric patients. *Am J Clin Nutr*, 1979; 32, 1320-1325.
- 37 – Mondal R, Sarkar S, Hazra A, Banerjee I, Saren A, Mukherjee G *et al.* Clinico-Anthropometric Profile of Children from Darjeeling Tea Garden. *Indian J Pediatr*, 2014; 81(4), 350–355.
- 38 – Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon A, Colomb V, Brusset MC, Mosser F, Berrier F *et al.* Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr*, 2000; 72, 64-70.
- 39 – American Diabetes Association (ADA). ADA's definitions for nutrition screening and nutrition assessment. *J Am Diet Assoc*, 1994; 94, 838-839.
- 40 – American Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). Board of directors and Standards committee. Definition of terms, style, and conventions used in ASPEN guidelines and standards. *Nutr Clin Pract*, 2005; 20, 281-285.
- 41 – Aquino RC, Philippi ST. Desenvolvimento e avaliação de instrumento de triagem nutricional. *Rev Bras Enferm*, 2012; 65(4), 607-613.
- 42 – Rasmussen HH, Holst M, Kondrup J. Measuring nutritional risk in hospitals. *Clin Epidemiol*, 2010; 2, 209-216.
- 43 – Gerasimidis K, Macleod I, Maclean A, Buchanan E, Mcgrogan P, Swinbank I *et al.* Performance of the novel Paediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS) in hospital practice. *Clin Nutr*, 2011; 30, 430-435.
- 44 – Lucie S, Barbora Z. Evaluation of malnutrition of hospitalized children using the screening tool for the assessment of malnutrition in paediatrics. *Cas Léky ces*, 2012; 151, 397-400.
- 45 – Spagnuolo MI, Liguoro I, Chiatto F, Mambretti D, Guarino A. Application of a score system to evaluate the risk of malnutrition in a multiple hospital setting. *Ital J Pediatr*, 2013; 39, 81.

- 46 – Aurangzeb B, Whitten KE, Harrison B, Mitchell M, Kepreotes H, Sidler M *et al.* Prevalence of malnutrition and risk of under-nutrition in hospitalized children. *Clin Nutr*, 2012; 31, 35-40.
- 47 – White M, Lawson K, Ramsey R, Dennis N, Hutchinson Z, Soh XY, *et al.* A Simple Nutrition Screening Tool for Pediatric Inpatients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2016; 40(3), 392-398. Epub 2014 Aug 5.
- 48 – Hartman C, Shamir R, Hecht C, Koletzko B. Malnutrition screening tools for hospitalized children. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2012; 15, 303–309.
- 49 – Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin Nutr*, 2003; 22(4), 415–421.
- 50 – Joosten KFM, Hulst JM. Nutritional screening tools for hospitalized children: Methodological Considerations. *Clin Nutr*, 2014; 33, 1-5.
- 51 – Wonoputri N, Djais JTB, Rosalina I. Validity of Nutritional Screening Tools for Hospitalized Children. *J Nutr Metab*, 2014; 2014, Article ID 143649, 6 pages.
- 52 – Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB. *Designing clinical research*. 3.ed. Philadelphia, USA: Lippincott Williams e Wilkins; 2007.
- 53 – Jones JM. The methodology of nutritional screening and assessment tools. *J Hum Nutr Dietet*, 2002; 15, 59–71.
- 54 – Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KFM. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. *Clin Nutr*, 2010; 29, 106-111.
- 55 – Teixeira AF, Viana KD. Nutritional screening in hospitalized pediatric patients: a systematic review. *J Pediatr*, 2016; 92(4), 343-352.
- 56 – Carniel MP, Santetti D, Andrade JS, Favero BP, Moschen T, Campos PA, *et al.* Validation of the Subjective Global Nutritional Assessment (SGNA) for children and adolescents. *J Pediatr*, 2015; 91(6), 596-602.
- 57 – Carvalho FC, Lopes CR, Vilela LC, Vieira MA, Rinaldi AE, Crispim CA. Translation and cross-cultural adaptation of the STRONGkids tool for screening of malnutrition risk in hospitalized children. *Rev Paul Pediatr*, 2013; 31(2), 159-165.
- 58 – Gouveia MAC, Tassitano RM, Silva GAP. STRONGkids: predictive validation in Brazilian children. *J Pediatr Gastroenterol and Nutr*, 2018 [Epub ahead of print].
- 59 – Vermilyea S, Slicker J, El-Chammas K, Sultan M, Dasgupta M, Hoffmann RG *et al.* Subjective Global Nutritional Assessment in Critically Ill Children. *JPEN J*

- Parenter Enteral Nutr, 2013; 37(5), 659-666.
- 60 – Joosten KFM, Hulst JM. Malnutrition in pediatric hospital patients: current issues. *Nutrition*, 2011; 27, 133-137.
- 61 – Huysentruit K, Alliet P, Muyshont L, Rossignol R, Devreker T, Bontems P *et al.* The STRONGkids nutritional screening tool in hospitalized children: a validation study. *Nutrition*, 2013; 29, 1356–1361.
- 62 – Moenni V, Walls T, Day AS. The STRONGkids nutritional risk screening tool can be used by paediatric nurses to identify hospitalised children at risk. *Acta Pædiatrica*, 2014; 103, e528–e531.
- 63 – Wiskin AE, Owens DR, Cornelius VR, Wootton SA, Beattie RM. (2012) Paediatric nutrition risk scores in clinical practice: children with inflammatory bowel disease. *J Hum Nutr Diet*; 25, 319–322.
- 64 – Moenni V, Walls T, Day AS. Nutritional status and nutrition risk screening in hospitalized children in New Zealand. *Acta Pædiatrica*, 2013; 102, e419–e423.
- 65 – World Health Organization. Management of severe malnutrition: a manual for physicians and other senior health workers. Geneva: World Health Organization; 1999.
- 66 – Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ*, 2007; 335, 194.
- 67 – Durakbaşa ÇU, Fettahoğlu S, Bayar A, Mutus M, Okur H. The Prevalence of Malnutrition and Effectiveness of STRONGkids Tool in the Identification of Malnutrition Risks among Pediatric Surgical Patients. *Balkan Med J*, 2014; 31(4), 313-321.
- 68 – Mărginean O, Pitea AM, Voidăzan S, Mărginean C. Prevalence and assessment of malnutrition risk among hospitalized children in Romania. *J Health Popul Nutr*, 2014; 32(1), 97-102.
- 69 – Costa MVM, Pastore CA. Nutritional screening tool versus anthropometric assessment in hospitalized children: which method is better associated to clinical outcomes? *Arch Latinoam Nutr*, 2015; 65(1), 12-20.
- 70 – Cao J, Peng L, Li R, Chen Y, Li X, Mo B *et al.* Nutritional risk screening and its clinical significance in hospitalized children. *Clin Nutr*, 2014; 33, 432-436.
- 71 – Andrade MZNM, Oliveira CA, dos Santos DB, Costa PRF. Riesgo nutricional y factores asociados en pacientes pediátricos hospitalizados a través de STRONGkids. *Nutr Clin Diet Hosp*, 2016; 36(2), 158-167.

- 72 – Chourdakis M, Hecht C, Gerasimidis K, Joosten KF, Karagiozoglou-Lampoudi T, Koetse HA, Ksiazek J *et al.* Malnutrition risk in hospitalized children: use of 3 screening tools in a large european population. *Am J Clin Nutr*, 2016; 103(5), 1301-1310.
- 73 – TRAKCARE 2015.1 licensed to "Secretaria de Estado da Saúde do Distrito Federal – GDF" Health Share Foundations 2014.1.4 Build 803.
- 74 – Secretaria de Saúde do Distrito Federal (Brasil). Portaria SES-DF n°. 507, de 29 de maio de 2018. Protocolo de acolhimento e classificação de risco nas portas fixas de urgência e emergência – pediatria. *Diário Oficial do Distrito Federal* 25 jul 2018; n°. 140.
- 75 – Ministério da Educação [homepage na internet]. AGHU: Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários [acesso em 02 fev 2017]. Disponível em: <http://treinamento.ebserh.gov.br/aghu/pages/casca/casca.xhtml>
- 76 – Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. 76 p.
- 77 – Onis M de, Onyango AW, Borghi A, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*, 2007; 85(9), 660-667.
- 78 – Rugolo LMSS. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. *J Pediatr*, 2005; 81(1 supl), S101-S110.
- 79 – Sociedade Brasileira de Pediatria. Avaliação nutricional da criança e do adolescente – Manual de Orientação / Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Nutrologia. – São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Nutrologia; 2009. 112 p.
- 80 – IBM Corp. Lançado em 2013. IBM SPSS Statistics para Windows, Versão 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- 81 – Ministério do Trabalho e da Previdência Social, acessado em <http://www.mtpps.gov.br/salario-minimo> no dia 20/04/2016.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE*

Convidamos o (a) Senhor (a) a participar do projeto de pesquisa “Validação de um instrumento de triagem de risco nutricional em pediatria”, sob a responsabilidade do pesquisador Juliana Rolim Vieira Maciel. O projeto visa validar um instrumento para identificação do risco nutricional em crianças hospitalizadas. O objetivo desta pesquisa é validar um instrumento com perguntas sobre o estado nutricional da criança que permitirá identificar o risco de vir a se desnutrir durante a internação e, com isso, intervir de forma antecipada a esse momento.

O (a) senhor (a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo (a).

A sua participação será por meio de um questionário sobre a sua criança que o senhor deverá responder no momento da admissão no pronto-socorro pediátrico. Além disso, a criança será pesada e medida sua altura e realizado exame físico. Não existe obrigatoriamente um tempo pré-determinado para responder o questionário e realização das medidas e do exame físico. Será respeitado o tempo de cada um para respondê-lo. Informamos que o (a) senhor (a) pode se recusar a responder qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para a senhor (a) e para a criança. Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração. Não haverá despesas para participar da pesquisa, pois os procedimentos serão realizados dentro da rotina do hospital.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são mínimos, com perguntas as quais o (a) senhor(a) não se sinta à vontade em respondê-las. Se o (a) senhor (a) aceitar participar, estará contribuindo para melhorar a assistência ao paciente internado no pronto-socorro pediátrico do hospital.

O (a) Senhor (a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o (a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração. Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, você poderá ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil. Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o (a) senhor (a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Juliana Rolim Vieira Maciel, no Hospital Universitário de Brasília, nos telefones 20285362/5318 ou 999092697 ou pelo e-mail juliana.rolim@gmail.com.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidas pelo telefone (61) 3107-1947 ou pelo e-mail cepfsunb@gmail.com. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o Senhor (a).

\_\_\_\_\_  
Nome / assinatura

\_\_\_\_\_  
Pesquisador Responsável: Juliana Rolim

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

### APÊNDICE B - Formulário de coleta de dados da pesquisa

<b>NOME COMPLETO:</b>		
<b>ANTROPOMETRIA:</b> (   ) prematuridade IG ____ Id corrigida _____		
Peso atual:	Estatura:	CB:
<b>STRONGkids</b>		
Doença	Ingestão e perdas	Pontuação:
Exame Físico	Perda ponderal	Risco:
<b>INFORMAÇÕES SOBRE O RESPONSÁVEL</b>		
Grau de parentesco:		Data de nascimento:
Estado civil:		
Escolaridade (anos de estudo):		
Renda familiar:		

IG: idade gestacional; CB: circunferência do braço; P: peso. Renda familiar (posteriormente será categorizado de acordo com o número de salários): salário mínimo referente ao ano de 2016, de acordo com Ministério do Trabalho e da Previdência Social<sup>81</sup>, acessado em <http://www.mtps.gov.br/salario-minimo> no dia 20/04/2016.

**APÊNDICE C - Planilha de coleta de dados na sala de espera**

DATA	NOME	REGISTRO	SEXO	DATA NASC	IDADE	DIAGNÓSTICO CLÍNICO/MOTIVO DA INTERNAÇÃO	PESO	ESTATURA	EXAME FÍSICO	CB

NASC: nascimento; CB: circunferência do braço

## **ANEXOS**

**ANEXO A – Versão final do instrumento STRONGkids**

**ANEXO B – Parecer FS**

**ANEXO C – Parecer FEPECS**

## ANEXO A - Versão final do instrumento STRONGkids

STRONGkids: Triagem do risco de desnutrição		
Preencher na admissão e uma vez por semana (crianças de 1 mês a 10 anos de idade)		
Quando a resposta for Sim, pontue:		
	SIM	NÃO
Doença de alto risco – (Quadro 1) – existe alguma doença de base que pode causar desnutrição ou cirurgia de grande porte prevista? Anorexia nervosa; queimaduras; displasia bronco pulmonar (idade máxima de dois anos); doença celíaca; fibrose cística; dismaturidade/prematuridade (usar idade corrigida até o sexto mês); doença cardíaca crônica; doença infecciosa (AIDS); doença inflamatória intestinal; câncer; doença hepática crônica; doença renal crônica; pancreatite; síndrome do intestino curto; doença muscular; doença metabólica; trauma; deficiência/retardo mental; cirurgia de grande porte prevista; não especificada (classificada por um médico)	2	0
Avaliação clínica subjetiva – o paciente apresenta estado nutricional prejudicado de acordo com a avaliação clínica subjetiva (massa muscular e/ou gordura subcutânea reduzidas e/ou face encovada)?	1	0
Ingestão alimentar e perdas – apresenta alguns dos itens abaixo? • Diarreia (>5 vezes por dia) e/ou vômito (>3 vezes por dia) excessivos nos últimos dias? • Diminuição da ingestão alimentar durante os últimos dias antes da internação (não incluindo jejum para procedimento ou cirurgia eletivos)? • Recomendação de intervenção nutricional preexistente? • Incapacidade de ingestão alimentar adequada por causa de dor?	1	0
Perda de peso ou pouco ganho de peso – houve perda de peso ou nenhum ganho de peso (em crianças <1 ano) durante as últimas semanas/os últimos meses?	1	0
Risco de desnutrição e necessidade de intervenção		
Pontuação	Risco	Intervenção e acompanhamento
4–5 pontos	Alto risco	Consulte um médico e um nutricionista para fazer um diagnóstico completo, orientação nutricional individual e acompanhamento. Comece prescrevendo pequenas porções de alimento até o diagnóstico definitivo.
1 a 3 pontos	Médio risco	Consulte um médico para um diagnóstico completo, considere uma intervenção nutricional com um nutricionista. Verifique o peso duas vezes por semana e avalie o risco nutricional após uma semana.
0 pontos	Baixo risco	Não é necessária a intervenção nutricional. Verifique o peso regularmente e avalie o risco nutricional toda semana (ou de acordo com o protocolo do hospital).

Fonte: Adaptado de Carvalho FC, Lopes CR, Vilela Lda C, Vieira MA, Rinaldi AE, Crispim CA. Translation and cross-cultural adaptation of the STRONGkids tool for screening of malnutrition risk in hospitalized children. Rev Paul Pediatr. 2013 Jun;31(2):159-65<sup>57</sup>.



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** VALIDAÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE TRIAGEM NUTRICIONAL EM PEDIATRIA EM CRIANÇAS DO DISTRITO FEDERAL

**Pesquisador:** Juliana Rolim Vieira Maciel

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 59047216.4.0000.0030

**Instituição Proponente:** FACULDADE DE SAÚDE - FS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.774.918

**Apresentação do Projeto:**

Foram elaborados instrumentos de triagem nutricional para identificação do risco nutricional com possibilidade de intervenção nutricional precoce. Dentre seis instrumentos elaborados, dois foram validados no Brasil. O instrumento STRONGkids se mostrou mais prático, fácil e reprodutível e só passou pela etapa de tradução. Assim, dentre os vários instrumentos disponíveis para a realização de triagem e estabelecimento de risco nutricional entre crianças hospitalizadas, a literatura é escassa quanto àqueles validados para a nossa população. Dessa forma, foi selecionado um instrumento, o STRONGkids, para ser validado em pacientes pediátricos internados em hospitais do Distrito Federal. OBJETIVO: Validação de um instrumento de triagem nutricional em pediatria em crianças do Distrito Federal. METODOLOGIA:: Estudo observacional transversal analítico. A validação do instrumento será por meio de teste de acurácia com comparação com antropometria. Os dados serão coletados no pronto-socorro pediátrico dos hospitais do Distrito Federal (DF), com inclusão do Hospital Universitário de Brasília (HUB) e 10 hospitais da Secretaria de Saúde do DF (SES/DF). Assim, o total de leitos de admissão distribuídos entre as 10 unidades hospitalares é de 164 leitos. Os participantes da pesquisa serão pacientes com idade entre 1 mês e 9 anos 11 meses e 29 dias, ambos os sexos, admitidos no pronto-socorro pediátrico dos hospitais da SES/DF e HUB. A amostragem utilizada nesta pesquisa será a aleatória por etapas, sendo a quantidade de

**Endereço:** Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro

**Bairro:** Asa Norte

**CEP:** 70.910-900

**UF:** DF

**Município:** BRASILIA

**Telefone:** (61)3107-1947

**E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.774.918

leitos a medida para ponderar a amostra. Será fixado em 5% a percentagem de erro na estimativa e será assumida margem de erro de 5% que resultará em um tamanho de amostra total de 105 pacientes. A coleta dos dados será em bloco, com sorteio da sequência dos hospitais, dia da coleta e dos leitos. Os dados serão coletados por um único pesquisador, com questionário de identificação do participante, ferramenta STRONGkids e aferição dos dados antropométricos. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO ESTABELECIDOS PELA PESQUISADORA: “Os participantes da pesquisa serão pacientes com idade entre 1 mês e 9 anos 11 meses e 29 dias, ambos os sexos, admitidos no pronto-socorro pediátrico dos hospitais da Secretaria de Saúde e do Hospital Universitário de Brasília. No caso de crianças prematuras, sua idade será corrigida no momento da avaliação dos dados antropométricos. O limite da idade de menores de 10 anos está de acordo com a classificação de crianças pela OMS e SISVAN/MS, a qual permitirá comparação posterior de seus dados.” CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO ESTABELECIDOS PELA PESQUISADORA: “Em relação aos critérios de exclusão da amostra, serão excluídos todos aqueles pacientes sindrômicos, com paralisia cerebral e que requerem avaliação do estado nutricional com curvas específicas de classificação antropométrica diferentes da OMS, pacientes sem possibilidade de aferição direta da antropometria, com edema ou em anasarca, admitidos direto nos boxes de emergência e isolamento e que foram transferidos de outros hospitais.”

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Os objetivos apresentados pela pesquisadora foram:

Objetivo Primário:

Validação de um instrumento de triagem nutricional em pediatria em crianças do Distrito Federal.

Objetivo Secundário:

Estimar a prevalência de desnutrição e risco nutricional; Identificar sensibilidade e especificidade do instrumento; Identificar valores preditivos positivo e negativo do instrumento; Identificar razão de verossimilhança do instrumento.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

1) RISCOS APRESENTADOS PELA PESQUISADORA: “Os riscos que envolvem a pesquisa são mínimos. Os procedimentos a serem realizados contemplam a rotina básica da assistência nutricional na enfermagem pediátrica.”

2) BENEFÍCIOS APRESENTADOS PELA PESQUISADORA: “A validação do instrumento no momento

**Endereço:** Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro

**Bairro:** Asa Norte

**CEP:** 70.910-900

**UF:** DF

**Município:** BRASÍLIA

**Telefone:** (61)3107-1947

**E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.774.918

da admissão hospitalar permitirá a identificação precoce do risco nutricional e a intervenção imediata para prevenir piora desse estado durante a internação. Além disso, priorizar o atendimento e incluir o paciente no sistema de referência e contra referência do serviço de saúde. Dentre esses benefícios, melhorar o atendimento nutricional com uso de um instrumento validado para a população pediátrica hospitalizada do Distrito Federal.”

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de um projeto de mestrado do Departamento de Nutrição da Universidade de Brasília. A pesquisa será realizada pela estudante Juliana Rolim sob a orientação da professora Dra Kênia Mara Baiocchi de Carvalho. De acordo com o cronograma apresentado a coleta dos dados ocorrerá em 01/02/2017. A pesquisa será realizada com recurso financeiro de R\$ 6.250,00 e será custeado pela pesquisadora.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Documentos apresentados e analisados para emissão deste parecer:

- 1) Projeto da Plataforma Brasil: PB INFORMAÇÕES BÁSICAS DO PROJETO 723181.pdf, postado em 17/08/2016;
- 2) Termo de Ciência da Instituição co-participante assinado e carimbado pelo professor Dr Hervaldo Sampaio Carvalho e e pelo Prof dr Rafael Mota: TermoconcordHUB2.pdf, postado em 17/08/2016;
- 3) Termo de concordância assinado e carimbado pelo superintendente Hervaldo Sampaio Carvalho do Hospital Universitário de Brasília. Consta a assinatura e carimbo do professor Dr Rafael Mota, João da Costa e da pesquisadora Juliana Rolim: TermoconcordHUB1.pdf, postado em 17/08/2016;
- 4) Termo de Concordância da Unidade de Pronto-Socorro pediátrico assinado e carimbo por Dr José Adorno, Dra Elisabeth Paranhos e pela pesquisadora Juliana Rolim: TermoconcordHRAN.pdf, postado em 17/08/2016;
- 5) Termo de concordância da Unidade de Pronto-Socorro pediátrico (HRT) assinado e carimbado por Dr Edmon Araújo, Eva Neres Faria e pela pesquisadora Juliana Rolim: TermoanuenciaHRT.pdf, postado em 17/08/2016;
- 6) Termo de concordância da unidade de Pronto-Socorro pediátrico (HRS) assinado e carimbado por Cláudia Gomes dos Reis, Dr Aislam Pacheco e pela pesquisadora Juliana Rolim: TermoanuenciaHRS.pdf, postado em 17/08/2016;
- 7) Termo de concordância da Unidade de Pronto-Socorro pediátrico (HRPa) assinado e carimbado

**Endereço:** Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro

**Bairro:** Asa Norte

**CEP:** 70.910-900

**UF:** DF

**Município:** BRASILIA

**Telefone:** (61)3107-1947

**E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.774.918

por Walter Goia Souto, Lizete Silveira e a pesquisadora Juliana Rolim: TermoanuenciaHRPa.pdf, postado em 17/08/2016;

8) Termo de Concordância da Unidade de Pronto-Socorro pediátrico (HRGu) assinado por Dra Akalene, Dra Adriana Gonçalves e pela pesquisadora Juliana Rolim: TermoanuenciaHRGu.pdf, postado em 17/08/2016;

9) Termo de Concordância da Unidade de Pronto-Socorro pediátrico (HRG) assinado e carimbado por Igor Silveira Dourado, Marisa Gomes de Oliveira e pela pesquisadora Juliana Rolim: TermoanuenciaHRG.pdf, postado em 17/08/2016;

10) Termo de concordância da Unidade de Pronto-Socorro pediátrico (HRC) assinado e carimbado por Dra Talita Andrade, Dr Nilton Sergio Ferreira e pela pesquisadora Juliana Rolim: TermoanuenciaHRC.pdf, postado em 17/08/2016;

11) Termo de concordância da Unidade de pronto-Socorro pediátrico (HRBr) assinado e carimbado por Dr Robledo Lacerda, Aline Queiroz Correia e pela pesquisadora Juliana Rolim: TermoanuenciaHRBr.pdf, postado em 17/08/2016;

12) Termo de responsabilidade assinado pela pesquisadora Juliana Rolim: Termoresponsabilidade.pdf, postado em 17/08/2016;

13) Carta de encaminhamento ao CEP assinada pela pesquisadora Juliana Rolim e por sua orientadora Profa Dra Kênia Mara Baiocchi de Carvalho: Cartaencaminhamento.pdf, postado em 17/08/2016;

14) Termo de Consentimento Livre e esclarecido: TCLE.doc, postado em 18/07/2016;

15) Projeto detalhado: Projeto\_Juliana\_Rolim\_PlataformaBrasil.docx, postado em 01/07/2016;

16) Currículo Lattes dos pesquisadora envolvidos no projeto: currículo da profa Dra Kenia Carvalho (CurricVitaeKeniaMBCarvalho.pdf); currículo da pesquisadora Elaine (CurricVitaeEliane.pdf); currículo da pesquisadora Juliana Rolim (CurricVitaeJuliana.pdf), postado em 01/07/2016;

17) Orçamento detalhado: Orcamento.doc, postado em 01/07/2016;

18) Folha de rosto com o carimbo da diretora da Faculdade de saúde e assinatura da pesquisadora Juliana Rolim: Folha\_de\_rosto\_Juliana\_Rolim.pdf, postado em 01/07/2016.

#### **Recomendações:**

Não se aplica.

#### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não foram observados óbices éticos. Protocolo de pesquisa em conformidade com a Resolução CNS 466/2012 e Complementares.

**Endereço:** Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro

**Bairro:** Asa Norte

**CEP:** 70.910-900

**UF:** DF

**Município:** BRASILIA

**Telefone:** (61)3107-1947

**E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.774.918

**Considerações Finais a critério do CEP:**

A realização das atividades do projeto na instituição coparticipante está condicionada à aprovação pelo CEP responsável, o CEP FEPECS.

De acordo com a Resolução 466/12 CNS, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, os pesquisadores responsáveis deverão apresentar relatórios parcial semestral e final do projeto de pesquisa, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_723181.pdf	17/08/2016 22:25:48		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoconcordHUB2.pdf	17/08/2016 22:23:59	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoconcordHUB1.pdf	17/08/2016 22:23:41	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoconcordHRAN.pdf	17/08/2016 22:23:22	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoanuenciaHRT.pdf	17/08/2016 22:23:03	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoanuenciaHRS.pdf	17/08/2016 22:22:39	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoanuenciaHRPa.pdf	17/08/2016 22:22:22	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoanuenciaHRGu.pdf	17/08/2016 22:22:04	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoanuenciaHRG.pdf	17/08/2016 22:21:42	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoanuenciaHRC.pdf	17/08/2016 22:21:26	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoanuenciaHRBr.pdf	17/08/2016 22:21:05	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito

**Endereço:** Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro

**Bairro:** Asa Norte

**CEP:** 70.910-900

**UF:** DF

**Município:** BRASILIA

**Telefone:** (61)3107-1947

**E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.774.918

Declaração de Pesquisadores	Termoresponsabilidade.pdf	17/08/2016 22:19:28	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Cartaencaminhamento.pdf	17/08/2016 22:19:08	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	18/07/2016 23:37:33	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Juliana_Rolim_PlataformaBrasil.docx	01/07/2016 20:21:24	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Outros	CurricVitaeKeniaMBCarvalho.pdf	01/07/2016 20:20:06	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Outros	CurricVitaeEliane.pdf	01/07/2016 20:19:39	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Outros	CurricVitaeJuliana.pdf	01/07/2016 20:18:40	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Orçamento	Orcamento.doc	01/07/2016 19:20:30	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Juliana_Rolim.pdf	01/07/2016 19:17:25	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BRASILIA, 08 de Outubro de 2016

---

**Assinado por:  
Marie Togashi  
(Coordenador)**

**Endereço:** Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro

**Bairro:** Asa Norte

**CEP:** 70.910-900

**UF:** DF

**Município:** BRASILIA

**Telefone:** (61)3107-1947

**E-mail:** cepfsunb@gmail.com



Secretaria de Estado de Saúde  
do Distrito Federal

# SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL - FEPECS/ SES/ DF



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** VALIDAÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE TRIAGEM NUTRICIONAL EM PEDIATRIA EM CRIANÇAS DO DISTRITO FEDERAL

**Pesquisador:** Juliana Rolim Vieira Maciel

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 59047216.4.3001.5553

**Instituição Proponente:** FACULDADE DE SAÚDE - FS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.800.148

#### **Apresentação do Projeto:**

O projeto da Faculdade de Saúde da Unb busca validar um instrumento de triagem Nutricional em Pediatria no HUB e nos Hospitais da SES.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Seguindo a pesquisadora os objetivos do estudo são:

"Objetivo Primario:

Validacao de um instrumento de triagem nutricional em pediatria em criancas do Distrito Federal.

Objetivo Secundario:

Estimar a prevalencia de desnutricao e risco nutricional;Identificar sensibilidade e especificidade do instrumento;Identificar valores preditivos positivo e negativo do instrumento;Identificar razao de verossimilhanca do instrumento."

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

A pesquisadora observou o baixo risco da pesquisa. A pesquisa não preve nenhuma intervenção clínica e a participação do responsável do paciente se dará pelo preenchimento de um questionário após preenchimento do TCLE.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A metodologia proposta pela pesquisadora para análise dos dados está descrita abaixo:

**Endereço:** SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS

**Bairro:** ASA NORTE

**CEP:** 70.710-904

**UF:** DF

**Município:** BRASILIA

**Telefone:** (61)3325-4955

**Fax:** (33)3325-4955

**E-mail:** comitedeetica.secretaria@gmail.com

Continuação do Parecer: 1.800.148

"Metodologia de Análise de Dados:

Os dados serão tabulados em planilha Excel. Em seguida serão calculados percentagens, médias e desvios-padrão das variáveis: sexo, idade, peso, altura, IMC, pontuação final do instrumento. Em seguida, a estatística utilizada para avaliar o resultado do teste e, assim o seu desempenho, será a sensibilidade, especificidade, valores preditivo positivo e negativo, curvas ROC e razão de verossimilhança."

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados os termos de apresentação obrigatória.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sugere-se a inclusão de um telefone celular da pesquisadora no TCLE.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_723181.pdf	17/08/2016 22:25:48		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoconcordHUB2.pdf	17/08/2016 22:23:59	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoconcordHUB1.pdf	17/08/2016 22:23:41	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoconcordHRAN.pdf	17/08/2016 22:23:22	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoanuenciaHRT.pdf	17/08/2016 22:23:03	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoanuenciaHRS.pdf	17/08/2016 22:22:39	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoanuenciaHRPa.pdf	17/08/2016 22:22:22	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoanuenciaHRGu.pdf	17/08/2016 22:22:04	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito

**Endereço:** SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS

**Bairro:** ASA NORTE

**CEP:** 70.710-904

**UF:** DF

**Município:** BRASÍLIA

**Telefone:** (61)3325-4955

**Fax:** (33)3325-4955

**E-mail:** comitedeetica.secretaria@gmail.com



Secretaria de Estado de Saúde  
do Distrito Federal

# SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL - FEPECS/ SES/ DF



Continuação do Parecer: 1.800.148

Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoanuenciaHRG.pdf	17/08/2016 22:21:42	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoanuenciaHRC.pdf	17/08/2016 22:21:26	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoanuenciaHRBr.pdf	17/08/2016 22:21:05	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termoresponsabilidade.pdf	17/08/2016 22:19:28	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Cartaencaminhamento.pdf	17/08/2016 22:19:08	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_723181.pdf	18/07/2016 23:44:12		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	18/07/2016 23:37:33	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_723181.pdf	01/07/2016 20:22:57		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Juliana_Rolim_PlataformaBrasil.docx	01/07/2016 20:21:24	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Outros	CurricVitaeKeniaMBCarvalho.pdf	01/07/2016 20:20:06	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Outros	CurricVitaeEliane.pdf	01/07/2016 20:19:39	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Outros	CurricVitaeJuliana.pdf	01/07/2016 20:18:40	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Orçamento	Orcamento.doc	01/07/2016 19:20:30	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Juliana_Rolim.pdf	01/07/2016 19:17:25	Juliana Rolim Vieira Maciel	Aceito

### Situação do Parecer:

Aprovado

### Necessita Apreciação da CONEP:

Não

**Endereço:** SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS

**Bairro:** ASA NORTE

**CEP:** 70.710-904

**UF:** DF

**Município:** BRASÍLIA

**Telefone:** (61)3325-4955

**Fax:** (33)3325-4955

**E-mail:** comitedeetica.secretaria@gmail.com



Secretaria de Estado de Saúde  
do Distrito Federal

SECRETARIA DE ESTADO DE  
SAÚDE DO DISTRITO  
FEDERAL - FEPECS/ SES/ DF



Continuação do Parecer: 1.800.148

BRASILIA, 31 de Outubro de 2016

---

**Assinado por:**  
**Helio Bergo**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS

**Bairro:** ASA NORTE

**CEP:** 70.710-904

**UF:** DF

**Município:** BRASILIA

**Telefone:** (61)3325-4955

**Fax:** (33)3325-4955

**E-mail:** comitedeetica.secretaria@gmail.com