

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO**  
**Pós-Graduação Stricto Sensu Mestrado Profissional em Nutrição – do Nascimento à**  
**Adolescência**

**Simone Mayane Mendes dos Santos**

**AVALIAÇÃO DO RISCO E ESTADO NUTRICIONAL E SEU IMPACTO NO DESFECHO**  
**CLÍNICO DE PACIENTES DE UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**  
**CARDIOLÓGICA PEDIÁTRICA DE SÃO LUÍS – MARANHÃO**

**São Paulo**  
**2025**

**Simone Mayane Mendes dos Santos**

**AVALIAÇÃO DO RISCO E ESTADO NUTRICIONAL E SEU IMPACTO NO DESFECHO  
CLÍNICO DE PACIENTES DE UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA  
CARDIOLÓGICA PEDIÁTRICA DE SÃO LUÍS – MARANHÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Mestrado Profissional Em Nutrição – Do Nascimento à Adolescência como requisito final à obtenção do título de Mestre em Nutrição.

Orientadora: Dra. Priscila Sala Kobal

**São Paulo**

**2025**

**Ficha catalográfica elaborada pelas Bibliotecas São Camilo**

Santos, Simone Mayane Mendes dos

Avaliação do risco e estado nutricional e seu impacto no desfecho clínico de pacientes de uma unidade de terapia intensiva cardiológica pediátrica de São Luís – Maranhão. / Simone Mayane Mendes dos Santos. -- São Paulo: Centro Universitário São Camilo, 2025.

61 p.

Orientação de Priscila Sala Kobal.

Dissertação de Mestrado em Nutrição: do nascimento à adolescência, Centro Universitário São Camilo, 2025.

1. Cirurgia torácica 2. Desnutrição 3. Estado nutricional 4. Unidades de terapia intensiva pediátrica I. Kobal, Priscila Sala II. Centro Universitário São Camilo III. Título

CDD: 615.854

**Simone Mayane Mendes dos Santos**

**AVALIAÇÃO DO RISCO E ESTADO NUTRICIONAL E SEU IMPACTO NO DESFECHO  
CLÍNICO DE PACIENTES DE UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA  
CARDIOLÓGICA PEDIÁTRICA DE SÃO LUÍS – MARANHÃO**

São Paulo, 08 de agosto de 2025



---

**Professora Orientadora: Dra. Priscila Sala Kobal**

---

**Professora Examinadora: Dra. Claudia Cristina Alves Pereira**

---

**Professora Examinadora: Dra. Fernanda Ferreira Correa**

## DEDICATÓRIA

É impossível escrever esta dedicatória sem que um filme inteiro passe pela minha mente. Um filme feito de sonhos, lutas, fé e amor. Minha trajetória acadêmica começou ainda no ensino médio, no CEFET-MA, quando fui apresentada ao universo da pesquisa científica. A iniciação científica não apenas despertou em mim o interesse pelo conhecimento profundo e crítico, como também me presenteou com a oportunidade de uma bolsa de estudos, essencial para que eu pudesse me manter na escola e seguir acreditando nos meus sonhos. Tive a sorte de encontrar professores que me inspiraram com sua paixão pelo saber e com isso, despertaram em mim o desejo de um dia também trilhar o caminho do mestrado.

Dedico este título, antes de tudo, a Deus, que foi minha força quando as minhas falharam. Em cada madrugada de dúvida, em cada renúncia, em cada recomeço foi ele quem me sustentou.

*In memoriam* ao meu pai, Simão dos Santos, que partiu um ano antes do início deste sonho. Ele foi o meu maior incentivador. Acreditava em mim mais do que eu mesma. Lutou para me dar em vida o que ele não teve oportunidade de ter. Em sonho, me perguntou sobre o mestrado, tomei isso como um sinal do céu. No dia seguinte, fiz minha inscrição, um tempo depois a seleção e logo veio a aprovação. Pai, eu consegui! E sei que de onde estiver, você está sorrindo, orgulhoso. Você me ensinou a ser forte, e hoje, com lágrimas nos olhos e o coração cheio de saudade, dedico esse título a você. “*O essencial é invisível aos olhos*” e é nesse invisível que carrego sua presença todos os dias.

À minha mãe Maria José, minha base, meu refúgio, meu lar. Teu amor é abrigo, tua presença é direção. Obrigada por cada gesto de cuidado, por cada palavra de apoio. Eu não seria quem sou sem você. Te amo infinitamente.

Aos meus irmãos: Sandro, Sidney e Abraão, meu sincero e eterno agradecimento por estarem comigo em cada etapa desta jornada. Esta conquista também é de vocês que caminharam comigo mesmo quando o caminho parecia difícil demais.

E *in memoriam*, às minhas tias Joana e Ana, que foram como segundas mães para mim. Sempre cuidadosas, sempre presentes, sempre torcendo por mim. Levo comigo o amor e os ensinamentos que deixaram.

E porque há sentimentos que só a música alcança, deixo aqui um verso de Xande de Pilares, que me embalou e me lembrava de seguir em frente nos dias difíceis: “Erga essa cabeça mete o pé e vai na fé manda essa tristeza embora, basta acreditar que um novo dia vai raiar sua hora vai chegar”. Hoje esse novo dia raiou. E eu – dedico este título a todos que sonharam esse sonho comigo.

## AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Priscila Sala Kobal, por sua orientação essencial, apoio constante, paciência e generosidade na partilha do conhecimento. Você se tornou uma de minhas inspirações acadêmicas.

À professora Aline de Piano, coordenadora do mestrado, pela atenção e disponibilidade ao longo de toda a trajetória.

À minha amiga Renata Gomes, pelo suporte indispensável na análise estatística, apoio em todos os momentos desta trajetória. Você é uma inspiração para mim amiga. Te amo!

À minha dupla de mestrado, Jacyra Botelho, pela parceria e incentivo que tornaram a jornada mais leve. Trilhar esse caminho ao seu lado, foi maravilhoso.

À minha tia Francisca, que mesmo à distância nunca deixou de estar presente com palavras de encorajamento e gestos de carinho. Aos meus tios: Cosme, Benedita, Enedina e Maria, gratidão por cada demonstração de afeto, apoio e incentivo ao longo do caminho.

Aos meus amigos Brenda, Carol Brito e Neto, pelo constante encorajamento, em especial à Brenda, pelo apoio fundamental na coleta de dados e em todos os momentos dessa trajetória. Amo vocês!

À direção do Hospital Carlos Macieira e à Escola de Saúde Pública do Maranhão, pelo apoio institucional e formativo à realização desta pesquisa e à equipe do Epi Med, especialmente Perla, Suênia e demais colegas, pelo suporte técnico e disponibilidade.

À minha amiga Teila pela parceria, apoio e companhia nas coletas noturnas. Amo você, Telinha. Foi tão tenso esse período à noite mas só de você estar do meu lado me deu força.

À minha amiga Ana Paula Costa que mesmo à distância sempre me apoia e incentiva. Sou sua fã, prof diva!

À dedicada equipe de nutricionistas e técnicas em nutrição do HCM, em especial às técnicas: Raissa, Fran, Vera, Cris, Erivânia, Luana, Ana Júlia e Josi, pelo apoio e por cederem o espaço necessário para esta pesquisa.

Aos residentes da UTI do HUUFMA e do HCM, à coordenadora Cyrene e, em especial, ao meu residente Geydson, pelo suporte contínuo.

Aos amigos do HUUFMA: Rosimarie, Adriana, Luciana, Stefanie Quirino, Elza, Marianne, Fernanda, Vivian, Raianne, Dani, Mayara, Auri, Gorete, Amandita, Jordana, Heullen, Mayara, Amanda Gomes. Em especial, Adelson, Juliana Cruvel e Alana, por suas contribuições em momentos decisivos.

Às amigas de residência Stephanie, Laura e Nath, pelo apoio constante.

E aos amigos da escola e da nutrição: George, Giolana, Vanessa, Alyne, Bruno, Samuel, Irlana, Juliana, Poliana, Carol Carvalho, Maira, Patrícia, Diego Macau, Hellen, Rayanna, Anderson pelo incentivo sempre. Amo vocês!

A todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte desta conquista, o meu mais sincero agradecimento.

## RESUMO

Em crianças e adolescentes cardiopatas a desnutrição é uma condição clínica que aparece com grande frequência e a causa principal é a utilização ineficaz de nutrientes em decorrência do elevado gasto energético inerente às condições clínicas característica da doença de base. O objetivo deste estudo foi avaliar o risco e estado nutricional e seu impacto no desfecho clínico de pacientes de uma UTI cardiológica pediátrica de São Luís-Maranhão. Trata-se de estudo longitudinal, retrospectivo, realizado por meio da coleta de dados de prontuários de pacientes internados no período de janeiro 2021 a janeiro de 2024. Considerou-se elegíveis para a pesquisa os pacientes de ambos os sexos com idade entre 1 mês a 15 anos de idade, admitidos na UTI em pós-operatório de cirurgia cardíaca e com permanência mínima de 24 horas. Foram coletados dados sociodemográficos, clínicos, bem como o risco nutricional pela STRONGkids e o estado nutricional pelas curvas da Organização Mundial da Saúde (OMS). A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética e a coleta de dados só foi iniciada após o consentimento de todos os participantes. Participaram do estudo 125 pacientes, sendo a maioria do sexo masculino (50,4%). Em relação à faixa etária, a maioria dos pacientes eram pré-escolar (53,6%). Houve predomínio de cardiopatias acianogênicas (82,4%). Ventilação mecânica por mais de 24 horas esteve presente em 12,8% da amostra. A mediana do escore de gravidade Pediatric Index of Mortality (PIM 2) foi de 0,8 (IQR:0,4-1,5), e o tempo de internação hospitalar foi de 13 dias (IQR:8-22 dias). Pelo indicador peso para estatura (P/E) 20,48% dos pacientes eram desnutridos. Pelo peso para idade (P/I) 30,97% eram baixo peso, enquanto no indicador estatura para idade (E/I), 24 % apresentaram baixa estatura. O IMC para idade (IMC/I), revelou 23,2% dos pacientes como desnutridos. O risco nutricional pela STRONGkids mostrou maior prevalência para o médio risco (82,4 %). Lactentes apresentaram maior prevalência de desnutrição pelo P/E (34,6%), baixo peso pelo P/I (65,4%), desnutrição segundo IMC/I (50,0%) e baixa estatura (50%). Pacientes em uso de ventilação mecânica por mais de 24 horas apresentaram maior prevalência de desnutrição pelo P/E (50%), baixo peso pelo P/I (68,8%), desnutrição segundo IMC/I (56,2%) e baixa estatura pela E/I (62,5%). O PIM 2, mostrou diferença significativa apenas para o indicador estatura/idade ( $p=0,012$ ). O IMC/I apresentou associação significativa com o tempo de internação ( $p=0,010$ ), assim como o peso por estatura ( $p=0,006$ ), indicando um aumento médio de 15,08 dias no tempo de internação nos pacientes desnutridos. Pacientes com alto risco apresentaram 3,16 dias a mais de internação que os pacientes com médio risco, mas não houve significância estatística ( $p=0,0433$ ). O estudo demonstrou que a desnutrição por meio dos indicadores P/E e IMC/I esteve associada a maior tempo de internação. A maioria dos pacientes apresentou médio risco nutricional pela ferramenta STRONGkids. De modo geral, os dados mostram a importância do rastreamento do risco nutricional, avaliação nutricional e intervenção precoce como estratégia para otimizar o desfecho clínico e reduzir o tempo de internação hospitalar em pediatria.

**Palavras-chave:** cirurgia torácica; desnutrição; estado nutricional; unidades de terapia intensiva pediátrica

## ABSTRACT

Malnutrition is a common clinical condition in children and adolescents with heart disease, and its main cause is the ineffective utilization of nutrients due to the high energy expenditure inherent to the clinical conditions characteristic of the underlying disease. The objective of this study was to assess the risk and nutritional status, as well as their impact on the clinical outcome of patients in a pediatric cardiac ICU in São Luís, Maranhão. This was a longitudinal, retrospective study conducted by collecting data from the medical records of patients admitted between January 2021 and January 2024. Patients of both sexes, aged 1 month to 15 years, admitted to the ICU postoperatively after cardiac surgery and with a minimum stay of 24 hours were considered eligible for the study. Sociodemographic and clinical data were collected, as well as nutritional risk using the STRONGkids method and nutritional status using the World Health Organization (WHO) curves. The research was approved by the ethics committee, and data collection began only after consent from all participants. A total of 125 patients participated in the study, the majority of whom were male (50.4%). Regarding age, most patients were preschoolers (53.6%). Acyanotic heart disease predominated (82.4%). Mechanical ventilation for more than 24 hours was present in 12.8% of the sample. The median Pediatric Index of Mortality (PIM 2) severity score was 0.8 (IQR: 0.4-1.5), and the length of hospital stay was 13 days (IQR: 8-22 days). According to weight-for-height (W/H), 20.48% of patients were malnourished. According to weight-for-age (W/A), 30.97% were underweight, while according to height-for-age (H/A), 24% were short. The BMI for age (BMI/A) revealed 23.2% of patients as malnourished. The nutritional risk by STRONGkids showed a higher prevalence for medium risk (82.4%). Infants had a higher prevalence of malnutrition by W/H (34.6%), low weight by W/A (65.4%), malnutrition according to BMI/A (50.0%) and short stature (50%). Patients using mechanical ventilation for more than 24 hours had a higher prevalence of malnutrition by W/H (50%), low weight by W/A (68.8%), malnutrition according to BMI/A (56.2%) and short stature by H/A (62.5%). The PIM 2 showed a significant difference only for the height/age indicator ( $p=0.012$ ). BMI/A was significantly associated with length of hospital stay ( $p=0.010$ ), as was weight-for-height ( $p=0.006$ ), indicating an average increase of 15.08 days in hospital stay for malnourished patients. High-risk patients had a 3.16-day longer hospital stay than medium-risk patients, but this finding was not statistically significant ( $p=0.0433$ ). The study demonstrated that malnutrition, as measured by W/H and BMI/A, was associated with longer hospital stays. Most patients were classified as medium nutritional risk according to the STRONGkids tool. Overall, the data highlight the importance of nutritional risk screening, nutritional assessment, and early intervention as strategies to optimize clinical outcomes and reduce hospital stays in pediatrics.

**Keywords:** thoracic surgery; malnutrition; nutritional status; pediatric intensive care units

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Características sociodemográficos e clínicas de pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca em UTI, São Luís- Maranhão, janeiro de 2021 a janeiro de 2024.....	29
Tabela 2- Distribuição do Estado nutricional dos pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca em UTI de acordo com as Curvas de Crescimento da Organização Mundial de Saúde (OMS), São Luís- Maranhão, janeiro de 2021 a janeiro de 2024.....	30
Tabela 3- Prevalência de risco nutricional dos pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca em UTI segundo a ferramenta STRONGkids, São Luís- Maranhão, janeiro de 2021 a janeiro de 2024.....	31
Tabela 4- Associação entre Indicadores do Estado Nutricional e Variáveis Clínicas e Demográficas de Pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca em UTI, São Luís, Maranhão, janeiro de 2021 a janeiro de 2024.....	32
Tabela 5- Análise de regressão linear ajustada da associação entre curvas OMS e tempo de internação. São Luís- Maranhão, janeiro de 2021 a janeiro de 2024.....	33
Tabela 6- Análise de regressão linear ajustada da associação entre STRONGkids e tempo de internação. São Luís- Maranhão, janeiro de 2021 a janeiro de 2024.....	33

## LISTA DE SIGLAS

BRASPEN- Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral

CNS- Conselho Nacional de Saúde

DCC- Doença cardíaca congênita

IMC- Índice de Massa Corporal

OMS- Organização Mundial de Saúde

PIM- Pediatric Index of Mortality

SISVAN- Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional

STRONGkids- Screening Tool for Risk on Nutrition Status and Growth

TALE- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UTI- Unidade de terapia intensiva

P/E- Peso para estatura

P/I- Peso para idade

IMC/I- Índice de massa corporal para idade

E/I- Estatura para idade

VM- Ventilação mecânica

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
<b>3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>16</b>
3.1 CARDIOPATIAS.....	16
3.2 TRIAGEM NUTRICIONAL: STRONGkids.....	17
3.3 DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL: CURVAS OMS.....	18
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	<b>20</b>
4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E AMOSTRA.....	20
4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	20
4.3 COLETA DE DADOS.....	20
<b>4.3.1 Instrumento de Coleta de Dados</b> .....	<b>20</b>
<b>4.3.2 Variáveis de Interesse no Estudo</b> .....	<b>21</b>
<b>4.3.3 Antropometria</b> .....	<b>21</b>
<b>4.3.4 Risco Nutricional:STRONGkids</b> .....	<b>21</b>
<b>4.3.5 Diagnóstico Nutricional: Curvas OMS</b> .....	<b>22</b>
4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	22
4.5 ASPECTOS ÉTICOS.....	23
<b>5 RISCOS E BENEFÍCIOS</b> .....	<b>24</b>
5.1 RISCOS.....	24
5.2 BENEFÍCIOS .....	24
<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>24</b>
6.1 ARTIGO.....	24
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	<b>38</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>39</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>42</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>48</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A desnutrição pediátrica é um desequilíbrio entre as necessidades nutricionais e ingestão alimentar, que culmina em déficit energético e proteico cumulativos, além da deficiência de micronutrientes que afetam desfavoravelmente o crescimento, o desenvolvimento e outros resultados importantes(GUNES KAYA et al., 2023).

A desnutrição energético-proteica infantil (DEP) é uma condição que acomete crianças a nível mundial e se revela como um grande problema de saúde pública em nosso país. Dentre os tipos de desnutrição destaca-se a desnutrição primária infantil que se caracteriza pela insuficiência qualitativa ou quantitativa de nutrientes na primeira infância, e a DEP secundária, caracterizada pela falta de absorção de nutrientes que ocorrem por fatores não alimentícios e que pode ser observada em alguns quadros clínicos(SANTOS et al., 2021a).

Em crianças e adolescentes cardiopatas a desnutrição é uma condição clínica que aparece com grande frequência e a causa principal é a utilização ineficaz de nutrientes em decorrência do elevado gasto energético inerente às condições clínicas característica da doença de base(SILVA et al., 2022).

Crianças internadas, em especial as que apresentam alguma doença crônica progressiva, apresentam risco de desnutrição(GAMBRA-ARZOZ et al., 2020). A taxa de prevalência da desnutrição nesse público encontra-se entre 5,1% e 55,6%(KLANJŠEK et al., 2022). Essa variação nas taxas de prevalência de desnutrição pediátrica difere dependendo do método de avaliação utilizado(CARVALHO-SALEMI et al., 2023) .

As consequências da desnutrição refletem no risco de infecções, tempo de internação hospitalar prolongado, taxa de recuperação tardia e no retardo de crescimento e desenvolvimento (ONG et al., 2019).Conforme estudo prévio, pacientes desnutridos hospitalizados apresentaram um aumento de até quatro vezes na mortalidade e um aumento superior a 50% nas readmissões quando comparados com pacientes bem nutridos (MCCAULEY; MITCHELL; HEAP, 2019).

Uma forma de combater a desnutrição é sua identificação de forma precoce. Essa detecção resulta em medidas de intervenção mais rápidas e reduz as crescentes taxas de morbidade e mortalidade de crianças doentes(ONG et al., 2019). Sendo assim a realização da triagem nutricional torna-se o primeiro passo para determinar se uma avaliação nutricional completa é necessária (BECKER; BRUNET-WOOD, 2022).

A avaliação nutricional completa deve ser feita visando garantir uma intervenção nutricional adequada. Para isso é necessário a associação de variáveis como: antropometria, avaliação clínica, avaliação da ingestão alimentar e análise de exames laboratoriais (PRASADAJUDIO et al., 2023).

As ferramentas para o diagnóstico de desnutrição em crianças hospitalizadas e na comunidade continuam a ser debatidas. Convencionalmente, as medidas antropométricas baseadas no peso e altura são referenciadas em gráficos de crescimento e utilizadas na determinação do estado nutricional das crianças. As medições antropométricas refletem o resultado do desequilíbrio nutricional prolongado, resultando em atraso no crescimento, e baixo peso nesse público (ONG; CHEN; CHEE, 2023). Por isso, crianças submetidas a internação devem ser avaliadas quanto ao risco de desnutrição para que o cuidado nutricional possa ser iniciado adequadamente para prevenir a piora do estado nutricional e melhorar a eficiência do tratamento clínico(ONG; CHEN, 2020).

Um estudo realizado com 98 crianças submetidas a cirurgia cardíaca em São Luís, MA, o qual relacionou índice prognóstico nutricional com desfecho clínico, mostrou que: a desnutrição, o baixo índice de massa corporal para idade, o baixo peso para estatura e o baixo peso para idade, apresentaram associação com a mortalidade. Em comparação aos pacientes com adequado estado nutricional, os desnutridos, apresentaram 4 vezes mais chances de óbito(SILVA et al., 2022).

Uma coorte prospectiva realizada com 1.149 crianças com doença coronariana em um hospital da Indonésia mostrou que 563 (49%) estavam abaixo do peso para idade, 549 (47,8%) apresentavam baixa estatura para idade e essas variáveis foram significativamente associadas ao aumento da mortalidade(MURNI et al., 2023).

Pensando em prevenir e tratar a desnutrição a Sociedade Brasileira de Terapia Nutricional Enteral e Parenteral (BRASPEN) criou a campanha “DIGA NÃO À DESNUTRIÇÃO KIDS”, na qual foi desenvolvido um método mnemônico com a palavra DESNUTRIÇÃO, abordando cada letra inicial de forma simples desde o conceito até o tratamento da desnutrição e como passo inicial encontra-se a determinação do risco nutricional e realização da avaliação nutricional(GOMES et al., 2019).

Sabendo que a desnutrição hospitalar permanece uma condição bastante prevalente em todo o mundo, e que contribui de forma significativa para o aumento da morbimortalidade, tanto a triagem nutricional como a avaliação nutricional são peças

fundamentais no plano terapêutico do indivíduo hospitalizado. A primeira identifica o risco para a desnutrição, ou seja, risco para a piora da condição nutricional durante a hospitalização, e a segunda diagnostica as crianças já desnutridas. Por este motivo, é necessário a implementação de uma avaliação nutricional sistematizada, que permita identificar na internação, pacientes que se beneficiarão de uma intervenção nutricional precoce e adequada( ZAMBERLAN; FEFERBAUM, 2020).

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 GERAL

Avaliar o risco e estado nutricional e seu impacto no desfecho clínico de pacientes de uma UTI cardiológica pediátrica de São Luís-Maranhão.

### 2.2 ESPECIFICOS

- Identificar o perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes internados na UTI cardiológica pediátrica.
- Identificar o risco nutricional através da ferramenta STRONGKIDS.
- Identificar o estado nutricional conforme as curvas da OMS.
- Avaliar a prevalência de desnutrição conforme as curvas da OMS.
- Verificar a associação entre o risco nutricional e o desfecho clínico.
- Verificar a associação entre o estado nutricional e o desfecho clínico.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 CARDIOPATIAS

A doença cardíaca congênita (DCC) é um defeito no coração ou nos principais vasos sanguíneos que está presente em crianças ao nascimento e ocorre em aproximadamente 1% dos nascidos vivos. Geralmente é definida como doença cardíaca estrutural clinicamente significativa, presente ao nascimento(TSEGA et al., 2022).

Primariamente as cardiopatias congênitas podem ser classificadas como cianogênicas e acianogênicas, sendo caracterizadas pela presença ou ausência de coloração azulada na pele e membranas mucosas, resultante do aumento da concentração da hemoglobina reduzida(VIEIRA et al., 2014; YILMAZ FERHATOGLU; YURDAKOK; YURTSEVEN, 2022).

De modo geral, a doença cardíaca cianótica ou doença coronariana com hipertensão pulmonar estão associadas a maiores atrasos de crescimento, enquanto a doença cardíaca acianótica está associada a maior perda de peso(CENTENO-MALFAZ et al., 2023).

A prevalência de desnutrição em crianças com doença coronariana varia de 15% a 64%. A causa dessas anormalidades nutricionais é multifatorial, incluindo fatores cardíacos e extracardíacos envolvendo aspectos importantes como demanda metabólica, gasto energético, ingestão ou absorção intestinal(CENTENO-MALFAZ et al., 2023). Além disso a desnutrição nesse público é causada pela presença de insuficiência cardíaca congestiva (ICC) e idade avançada na correção cirúrgica. A cirurgia cardíaca em crianças nos países em desenvolvimento é frequentemente adiada devido à limitação econômica, de ferramentas e de recursos humanos. Enquanto se espera pela cirurgia, surgem complicações e essas condições causam alta incidência de comprometimento do estado nutricional(RAHMAN et al., 2020).

O trauma cirúrgico aumenta o metabolismo/ necessidade calórica e aumenta o estresse metabólico em pacientes desnutridos, pois a cirurgia drena suas reservas metabólicas já insuficientes. Como tal, a probabilidade de resultados adversos e a mortalidade após a cirurgia aumenta. A ingestão nutricional ideal nas fases pré e pós-operatórias podem melhorar o metabolismo de crianças com cardiopatia congênita, o que é vital para prevenir os efeitos adversos resultados do trauma cirúrgico(YILMAZ FERHATOGLU; YURDAKOK; YURTSEVEN, 2022). Além disso, a identificação precoce e a intervenção imediata e apropriada com avaliações frequentes são fundamentais para

reduzir a morbimortalidade associada à desnutrição. No entanto, as práticas atuais de avaliação e manejo nutricional em pacientes com doença coronariana são heterogêneas e variam entre os locais de atendimento e os hospitais(CENTENO-MALFAZ et al., 2023).

### 3.2 TRIAGEM NUTRICIONAL: STRONGkids

As consequências da desnutrição em crianças hospitalizadas são cada vez mais reconhecidas. No entanto, a triagem de risco nutricional em hospitais pediátricos ainda não é amplamente utilizada. Isso se deve, em parte, à falta de ferramentas validadas que atendam a todos os requisitos de uma ferramenta de triagem prática(CARTER et al., 2020).

As diretrizes nutricionais recomendam que todas as crianças internadas em UTI sejam submetidas a avaliação do risco nutricional e do estado nutricional. Caso a desnutrição seja diagnosticada, deve-se estabelecer um plano terapêutico específico para o tratamento(MISIRLIOGLU et al., 2023).

Embora não haja um consenso sobre o método de triagem mais adequado, a STRONGkids é a ferramenta que aparece mais intimamente relacionada com resultados clínicos na hospitalização(GAMBRA-ARZOZ et al., 2020).

A STRONGkids foi desenvolvida por pesquisadores holandeses e a avaliação de sua aplicação foi realizada em 44 hospitais da Holanda com 424 pacientes de 1 mês a 18 anos em 2007. Sua composição abrange itens que avaliam a presença de doença subjacente com alto risco de desnutrição ou cirurgia de grande porte prevista; redução de gordura subcutânea e/ou massa muscular por meio da avaliação clínica subjetiva; a ingestão alimentar e perdas nutricionais (ingestão alimentar reduzida, diarreia e vômito); e a perda ou ganho de peso insuficiente (em crianças menores de um ano). Cada item possui uma pontuação específica, atribuída quando a resposta à questão for afirmativa. A soma desses pontos determina o grau de risco nutricional, além de orientar o profissional quanto às condutas e monitoramento indicados(HULST et al., 2010).

Cerca de um terço dos pacientes portadores de cardiopatia congênita precisam de intervenções cirúrgicas na primeira infância. Essa população pode apresentar desequilíbrio energético e é comum o desenvolvimento de alterações nutricionais, retardo de crescimento e complicações relacionadas à sobrevida pós-cirúrgica, por isso se tornam parte de um grupo de risco nutricional alto. O uso de uma ferramenta de rastreamento nutricional de forma adequada em cardiopatas congênitos, promove detecção precoce de riscos nutricionais,

alterações alimentares, presença de infecções e outros fatores de risco encontrados principalmente pós cirurgia que impactam no desfecho clínico(BUARQUE; RICACHINEVSKY; SILVEIRA, 2021).

Um estudo transversal com 641 pacientes internados em uma unidade pediátrica hospitalar do Brasil validou a STRONGkids destacando sua capacidade de triagem nutricional. A ferramenta apresentou alta sensibilidade (94%) para identificar déficits nutricionais e 100 % de detecção em casos com desfechos adversos, além de excelente reprodutibilidade interavaliadores (PABAK:0,87). Os resultados sustentam a aplicação da STRONGkids como ferramenta válida e confiável para triagem do risco nutricional pediátrico no contexto hospitalar brasileiro(SANTOS et al., 2021).

A implantação do STRONGkids de forma rotineira na prática clínica padroniza as triagens nutricionais, proporcionando comparações temporais de estudos da área. Além disso, por ser uma ferramenta de simples, de fácil execução, não invasiva, sua aplicação se torna possível mesmo em condições de estrutura precária(MACIEL et al., 2020).

### 3.3 DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL: CURVAS DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS)

A prevalência de crianças e adolescentes no Brasil gira em torno 60 milhões de pessoas. Conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS) considera-se crianças pessoas com idade entre 0 e 10 anos incompletos e adolescentes entre 10 e 19 anos(ALVES et al., 2024).

A antropometria na admissão em UTI é comumente utilizada para avaliar o estado nutricional de crianças e identificar aquelas em risco de desfechos clínicos abaixo do ideal(NOSAKA; ANZAI; WAKABAYASHI, 2024).

A avaliação nutricional permite por meio da avaliação antropométrica, definir se o paciente está desnutrido, eutrófico ou com obesidade( ZAMBERLAN; FEFERBAUM, 2020).Em pacientes pediátricos, os dados antropométricos mais utilizados para análise do estado nutricional são peso corporal, estatura e índice de massa corporal (IMC), que são avaliados de acordo com as curvas e valores de referência criados pela OMS segundo sexo e faixa etária; e utilização dos indicadores peso/idade (PI), estatura/idade (E/I), peso/estatura (P/E) e IMC/idade (IMC/I) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006).

Em um estudo multicêntrico realizado na Turquia, as curvas OMS foram utilizadas para a avaliação do estado nutricional em pacientes pediátricos em UTI e foi constatado que 45,4% (n =279) dos pacientes internados na UTI pediátrica apresentavam desnutrição segundo classificação de peso para idade. Destes pacientes desnutridos, 23,0% (n =141) apresentavam desnutrição crônica(MISIRLIOGLU et al., 2023).

As curvas de crescimento possibilitam a análise dos padrões de crescimento de indivíduos e permitem a comparação de parâmetros de estado nutricional de pacientes de regiões variadas do Brasil e de outros países(ALVES et al., 2024).

O correto diagnóstico nutricional, obtido através da avaliação adequada apoia o diagnóstico clínico, facilita o prognóstico, permitindo uma intervenção precoce e segura, além de prevenir disfunções orgânicas e complicações, que estão diretamente associadas à morbimortalidade(MELO et al., 2022).

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E AMOSTRA

Estudo longitudinal, retrospectivo, ao qual foi realizado por meio da coleta de dados de prontuários do momento da admissão (antes da cirurgia) e posteriormente do desfecho clínico (pós cirurgia). A amostra foi de conveniência, composta por pacientes internados no período de janeiro 2021 a janeiro de 2024 na UTI pediátrica cardiológica de um Hospital Estadual de Alta Complexidade de São Luís do Maranhão.

### 4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram considerados elegíveis para a pesquisa os pacientes de ambos os sexos com idade entre 1 mês e 15 anos de idade, admitidos na UTI em pós-operatório de cirurgia cardíaca e com permanência mínima de 24 horas. A justificativa para a escolha da idade entre 1 mês e 15 anos, se baseia na ferramenta STRONGSkids que permite a aplicação em pacientes apenas a partir de 1 mês e no perfil da unidade de UTI pediátrica da instituição que permite internação de pacientes só até os 15 anos. Paciente acima de 15 anos são encaminhados para UTI adulto e por isso não foram incluídos em nosso estudo.

Foram considerados como critérios de exclusão os pacientes com: paralisia cerebral e síndrome de down por apresentarem curvas específicas para avaliação do estado nutricional que não é a OMS, além dos pacientes com edema, prematuros, em protocolo de morte encefálica, em cuidados paliativos e pacientes que apresentaram dados incompletos. Além disso, os responsáveis, bem como, pacientes que não consentiram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 2) e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (APÊNDICE 1) também foram excluídos.

### 4.3 COLETA DE DADOS

#### 4.3.1 Instrumento de coleta de dados

O instrumento utilizado para a coleta dos dados da admissão e do desfecho de cada paciente foi o prontuário eletrônico de um Hospital de Alta Complexidade de São Luís-Maranhão. As informações posteriormente foram tabuladas e armazenadas em uma planilha elaborada pela pesquisadora no programa Microsoft® Excel 2010.

#### 4.3.2 Variáveis de interesse no estudo

Sexo e Idade: A amostra foi caracterizada em sexo masculino e feminino. A idade foi coletada em meses e categorizada em lactentes (<12 meses), pré-escolar ( $\geq 12$  meses <72 meses), escolar ( $\geq 72$  meses  $\leq 144$  meses) e adolescentes (>144 meses)(MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2013). Para análise estatística a faixa etária foi dividida em 3 grupos: lactentes, pré-escolares e a junção dos escolares com adolescentes, devido número reduzido nesses subgrupos.

Diagnóstico médico: O diagnóstico foi coletado como dado clínico, sendo os tipos de cardiopatias categorizadas em acianogênicas e cianogênicas(SILVA et al., 2022).

Para avaliação de gravidade dos pacientes, foi utilizado o escore Pediatric Index of Mortality (PIM 2). Os resultados foram estratificados em PIM 2 acima ou abaixo de 6% (PIM 2 < 6 e PIM 2 > 6), considerando-se pacientes com maior gravidade, aqueles com PIM 2 > 6% (COSTA et al., 2018).

Suporte ventilatório: Foram coletados dados referentes ao suporte ventilatório dos pacientes no pós-operatório, sendo eles a ventilação espontânea (ar ambiente) ou uso de ventilação mecânica (VM). A VM foi categorizada em maior ou menor que 24 horas. Considerou-se como prolongada a VM maior que 24 horas (DA COSTA et al., 2025)

Tempo de internação: Foi considerado como desfecho primário e para sua avaliação considerou-se a diferença entre os dias da admissão e da alta(COSTA et al., 2018).

#### 4.3.3 Antropometria

Os dados antropométricos foram obtidos através de prontuários por meio do resgate da evolução nutricional dos pacientes.

A partir do peso e estatura resgatados foi efetuado o cálculo do IMC, conforme fórmula abaixo:

Fórmula do IMC:

$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \text{Peso /Estat}^2$$

#### 4.3.4 Risco Nutricional: STRONGkids

As informações de triagem nutricional foram obtidas por meio do resgate da evolução nutricional dos pacientes internados através de prontuários, onde a ferramenta padrão do hospital é a STRONGkids (ANEXO 1). O risco nutricional foi caracterizado como: alto risco

(4-5 pontos), médio risco (1-3 pontos) e baixo risco (0=sem pontuação) (HULST JM, et al., 2010).

#### 4.3.5 Diagnóstico Nutricional: Curvas OMS

As medidas antropométricas (peso e estatura) aferidas no momento da internação e coletadas do prontuário foram transferidas para o software WHO Anthro 3.1.0 (zero a 5 anos) e WHO AnthroPlus 1.0.2 (maiores de 5 anos), utilizados para realizar a análise do estado nutricional dos indivíduos.

Os dados foram expressos em escore Z, e as curvas da OMS (ANEXO 2) foram usadas como padrão de referência(COSTA et al., 2018).

A partir dos dados de peso e estatura foram calculados os quatro indicadores antropométricos principais, preconizados pela OMS: estatura para idade (E/I), peso para idade (P/I), peso para estatura (P/E) e índice de massa corporal para idade (IMC/I). Os indicadores são recomendados da seguinte forma: de 0 a 5 anos é preconizado a utilização de todos (E/I, P/I, P/E e IMC/I); a partir dos 5 até 10 anos é indicada a utilização de E/I, P/I e IMC/I; após 10 até os 19 anos foram estabelecidos apenas E/I e IMC/I, referentes a ambos os sexos ( FAGUNDES et al., 2011).

Para fins de estratificação os indicadores foram subdivididos da seguinte maneira: P/E em  $Z < -2$  para desnutridos (magreza e magreza acentuada) e em  $Z \geq -2$  para não desnutridos (eutrofia, risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade); P/I em  $Z < -2$  para baixo peso (baixo peso e muito baixo peso) e em  $Z \geq -2$  para não baixo peso (peso adequado e peso elevado); E/I em  $Z < -2$  para baixa estatura (baixa estatura e muito baixa estatura) e em  $Z \geq -2$  para estatura adequada; IMC/I em  $Z < -2$  para desnutridos (magreza e magreza acentuada) e em  $Z \geq -2$  para não desnutridos (eutrofia, risco de sobrepeso, sobrepeso, obesidade e obesidade grave). O IMC/I foi eleito como padrão para avaliação dos pacientes desnutridos e não desnutridos(Costa et al., 2018).

#### 4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Todos os dados foram analisados por meio do programa estatístico Stata 14 ®. As variáveis categóricas foram apresentadas por meio de frequência e porcentagem e as numéricas por mediana e intervalo interquartil (IQR). A normalidade dos dados foi verificada

pelo teste de Kolmogorov–Smirnov. Para avaliar as diferenças das variáveis analisadas (antropométricas, sociodemográficas, diagnóstico e de gravidade) entre pacientes desnutridos e não desnutridos pelas curvas da OMS foram utilizados os testes do Qui-quadrado de Pearson (variáveis categóricas) e Mann-Whitney (variáveis numéricas). A análise multivariada foi realizada somente com as variáveis que apresentaram valor de  $p < 0,10$  na análise univariada. A análise multivariada foi realizada por meio da regressão linear para avaliar a associação entre os indicadores das curvas da OMS (exposição) e o tempo de internação (desfecho), bem como, avaliar a associação entre o risco nutricional pela STRONGkids (exposição) e o tempo de internação (desfecho). As variáveis indicadas para o ajuste que foram incluídas na análise multivariada foram: idade e ventilação mecânica maior que 24 horas. Para todas as análises o nível de significância foi fixado em 5%.

#### 4.5 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa do Centro Universitário São Camilo via Plataforma Brasil com parecer consubstanciado 7287161 e CAAE: 83770524.5.0000.0062 (ANEXO 6). O contato com os participantes ocorreu via telefone, onde foi aplicado o Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE) (APÊNDICE 1) aos participantes menores de idade, bem como o TCLE (APÊNDICE 2) aos seus pais e/ou responsáveis. A coleta de dados só foi iniciada após o consentimento de todos os participantes.

## **5. RISCOS E BENEFÍCIOS**

### **5.1 RISCOS**

Os possíveis riscos da pesquisa foram mínimos, em conformidade com os padrões éticos da pesquisa científica, sendo eles a perda de dados por vírus e o compartilhamento inadequado das informações. Para reduzir esses riscos, um único computador foi utilizado e protegido por antivírus e senha, e os dados foram compartilhados apenas entre as pesquisadoras. Os participantes foram identificados por códigos para garantir o anonimato. Outros riscos associados foram os possíveis desconfortos gerados ao conversar com o profissional pesquisador para o aceite ou recusa da utilização dos dados em prontuário ou cansaço pela leitura do termo. Nesses casos, os participantes tiveram a opção de encerramento imediato da ligação e desistência da pesquisa ou nos deram a chance de retornar à ligação em outro momento quando se sentisse mais à vontade.

### **5.2 BENEFÍCIOS**

Essa pesquisa não trouxe benefícios diretos aos participantes nela presentes, mas sim aos futuros pacientes que venham precisar de internação na UTI do hospital em estudo. Além disso, gerou conhecimento aos profissionais da saúde e à instituição que recebe essa demanda. A partir da análise dos resultados, medidas de intervenção e melhorias em relação ao atendimento nutricional estão sendo instituídas, influenciando a qualidade de vida dos pacientes atendidos e possibilitando melhora nos desfechos clínicos.

## **6. RESULTADOS e DISCUSSÃO**

A apresentação dos resultados segue a nova tendência de dissertações na área de saúde, sendo em parte apresentado no formato de artigo com vistas a publicação futura e baseado nas normas de publicação de revista indexada a que fora submetido: Revista Eletrônica Acervo Saúde (ANEXO 4).

### **6.1 ARTIGO**

## **Avaliação do risco e estado nutricional e seu impacto no desfecho clínico de pacientes de uma unidade de terapia intensiva cardiológica pediátrica de São Luís – Maranhão**

Assessment of risk and nutritional status and its impact on the clinical outcome of patients in a pediatric cardiology intensive care unit in São Luís – Maranhão

Evaluación del riesgo y del estado nutricional y su impacto en el resultado clínico de pacientes en una unidad de cuidados intensivos de cardiología pediátrica en São Luís – Maranhão

Simone Mayane Mendes dos Santos<sup>1\*</sup>, Jacyra de Jesus Pereira Botelho<sup>1</sup>, Renata de Sousa Gomes Portela<sup>2</sup>, Aline de Piano Ganen<sup>1</sup>, Priscila Sala Kobal<sup>1</sup>

---

### **RESUMO**

**Objetivo:** Avaliar o impacto do risco e estado nutricional no desfecho clínico de pacientes de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) cardiológica pediátrica de São Luís- Maranhão. **Métodos:** Estudo longitudinal, retrospectivo com pacientes de ambos os sexos e idade entre 1 mês e 15 anos, em pós-operatório de cirurgia cardíaca. Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, através de prontuário eletrônico foram coletados dados: sociodemográficos, clínicos, avaliação do risco nutricional pela STRONGkids e o estado nutricional pelas Curvas da Organização Mundial da Saúde (OMS). **Resultados:** Participaram 125 pacientes, houve prevalência do sexo masculino (50,4%), pré-escolares (53,6%) e cardiopatias acianogênicas (82,4%). O médio risco pela STRONGkids apresentou maior prevalência (82,4 %). Lactentes apresentaram maior prevalência de desnutrição por todos os indicadores das curvas OMS. O IMC/idade teve associação significativa com o tempo de internação ( $p=0,010$ ) e o peso/estatura( $p=0,006$ ). **Conclusão:** A desnutrição pelo peso/estatura e IMC/idade esteve associada a maior tempo de internação. O médio risco nutricional pela STRONGkids esteve mais prevalente e sugere uma prevalência de vulnerabilidade nutricional nesse grupo.

**Palavras-chave:** risco nutricional, desnutrição, UTI pediátrica, cirurgia cardíaca

---

### **ABSTRACT**

**Objective:** To evaluate the impact of risk and nutritional status on the clinical outcome of patients in a pediatric cardiology intensive care unit (ICU) in São Luís, Maranhão. **Methods:** Longitudinal, retrospective study with patients of both sexes and ages between 1 month and 15 years, in the postoperative period of cardiac surgery. After approval by the Research Ethics Committee, data were collected through electronic medical records, including sociodemographic and clinical data, nutritional risk assessment by STRONGkids and nutritional status by the World Health Organization (WHO) curves. **Results:** A total of 125 patients participated, with a prevalence of males (50.4%), preschoolers (53.6%) and acyanotic heart disease (82.4%). The medium risk by STRONGkids showed the highest prevalence (82.4%). Infants had a higher prevalence of malnutrition

---

<sup>1</sup> Centro Universitário São Camilo, Departamento de Nutrição, Programa de Pós Graduação Stricto Sensu Mestrado Profissional em Nutrição - do Nascimento à Adolescência, São Paulo-São Paulo, Brasil. \*E-mail: simonemayane@hotmail.com.

<sup>2</sup> Hospital Dr Carlos Macieira, São Luís - MA

according to all indicators of the WHO curves. BMI/age was significantly associated with length of hospital stay ( $p=0.010$ ) and weight/height ( $p=0.006$ ). **Conclusion:** Malnutrition by weight/height and BMI/age was associated with longer hospital stay. Medium nutritional risk by STRONGkids was more prevalent and suggests a prevalence of nutritional vulnerability in this group.

**Keywords:** nutritional risk, malnutrition, pediatric ICU, cardiac surgery

---

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el impacto del riesgo y el estado nutricional en el resultado clínico de los pacientes en una unidad de cuidados intensivos (UCI) de cardiología pediátrica en São Luís, Maranhão. **Métodos:** Estudio longitudinal, retrospectivo con pacientes de ambos sexos y edades entre 1 mes y 15 años, en el período postoperatorio de cirugía cardíaca. Después de la aprobación por el Comité de Ética en Investigación, los datos se recopilaron a través de historias clínicas electrónicas, incluyendo datos sociodemográficos y clínicos, evaluación del riesgo nutricional por STRONGkids y estado nutricional por las curvas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). **Resultados:** Participaron 125 pacientes, con prevalencia de varones (50,4%), preescolares (53,6%) y cardiopatía acianótica (82,4%). El riesgo medio por STRONGkids mostró la prevalencia más alta (82,4%). Los lactantes tuvieron una mayor prevalencia de desnutrición según todos los indicadores de las curvas de la OMS. El IMC/edad se asoció significativamente con la duración de la hospitalización ( $p = 0,010$ ) y el peso/talla ( $p = 0,006$ ). **Conclusión:** La desnutrición por peso/talla e IMC/edad se asoció con mayor hospitalización. El riesgo nutricional medio según STRONGkids fue más prevalente, lo que sugiere una prevalencia de vulnerabilidad nutricional en este grupo.

**Palabras clave:** riesgo nutricional, desnutrición, UCI pediátrica, cirugía cardíaca

---

## INTRODUÇÃO

A desnutrição pediátrica é um desequilíbrio entre as necessidades nutricionais e ingestão alimentar, que culmina em *déficit* energético e proteico cumulativos, além da deficiência de micronutrientes que afetam desfavoravelmente o crescimento, o desenvolvimento e outros resultados importantes (KAYA DG, et al., 2023).

Em crianças e adolescentes cardiopatas a desnutrição apresenta prevalência entre 15% e 64% (RAHMAN M, et al., 2020). Trata-se de uma condição clínica com grande frequência e a causa principal é a utilização ineficaz de nutrientes em decorrência do elevado gasto energético inerente às condições clínicas característica da doença de base (SILVA BM, et al., 2022).

Cerca de um terço dos pacientes portadores de cardiopatia congênita precisam de intervenções cirúrgicas na primeira infância. Essa população pode apresentar desequilíbrio energético e é comum o desenvolvimento de alterações nutricionais, retardo de crescimento e complicações relacionadas à sobrevida pós-cirúrgica, por isso se tornam parte de um grupo de risco nutricional alto (BUARQUE J, et al., 2021). O trauma cirúrgico aumenta o metabolismo/ necessidade calórica e aumenta o estresse metabólico em pacientes desnutridos, pois a cirurgia drena suas reservas metabólicas já insuficientes. Como tal, a probabilidade de resultados adversos após a cirurgia aumenta (FERHATOGLU SY, et al., 2022).

As consequências da desnutrição refletem no risco de infecções, tempo de internação hospitalar prolongado, taxa de recuperação tardia e no retardo de crescimento e desenvolvimento (ONG SH, et al., 2019).

A realização da triagem nutricional torna-se o primeiro passo para determinar se uma avaliação nutricional completa é necessária (BECKER PJ e BRUNET-WOOD MK, 2022). Embora não haja um consenso sobre o

método de triagem mais adequado, a STRONGkids é a ferramenta que aparece mais intimamente relacionada com resultados clínicos na hospitalização (GAMBRA-ARZOZ M, et al., 2020).

A STRONGkids foi desenvolvida por pesquisadores holandeses e a avaliação de sua aplicação foi realizada em 44 hospitais da Holanda com 424 pacientes de 1 mês a 18 anos em 2007. Sua composição abrange itens que avaliam a presença de doença subjacente com alto risco de desnutrição ou cirurgia de grande porte prevista; redução de gordura subcutânea e/ou massa muscular por meio da avaliação clínica subjetiva; a ingestão alimentar e perdas nutricionais (ingestão alimentar reduzida, diarreia e vômito); e a perda ou ganho de peso insuficiente (em crianças menores de um ano). Cada item possui uma pontuação específica, e a soma desses pontos determina o grau de risco nutricional, além de orientar o profissional quanto às condutas e monitoramento indicados (HULST JM, et al., 2010).

Santos CA, et al. (2020), validaram a ferramenta STRONGkids em estudo transversal com 641 pacientes internados em uma unidade pediátrica hospitalar. A ferramenta apresentou alta sensibilidade (94%) para identificar déficits nutricionais e 100 % de detecção em casos com desfechos adversos, além de excelente reprodutibilidade interavaliadores (PABAK:0,87). Os resultados sustentam a aplicação da STRONGkids como ferramenta válida e confiável para triagem do risco nutricional pediátrico no contexto hospitalar brasileiro.

Convencionalmente, as medidas antropométricas baseadas no peso e altura são referenciadas em gráficos de crescimento e utilizadas na determinação do estado nutricional das crianças. As medições antropométricas refletem o resultado do desequilíbrio nutricional prolongado, resultando em atraso no crescimento, e baixo peso nesse público (ONG SH, et al., 2023).

A avaliação nutricional permite por meio da avaliação antropométrica, definir se o paciente está desnutrido, eutrófico ou com obesidade (ZAMBERLAN P e FERFEBAUM R, 2020). Em pacientes pediátricos, os dados antropométricos mais utilizados para análise do estado nutricional são peso corporal, estatura, relação peso/estatura e índice de massa corporal (IMC), que são avaliados de acordo com as curvas e valores de referência criados pela OMS segundo sexo e faixa etária; e utilização dos índices peso/idade, estatura/idade, peso/estatura e IMC/idade (WHO, 2006). As curvas de crescimento possibilitam a análise dos padrões de crescimento de indivíduos e permitem a comparação de parâmetros de estado nutricional de pacientes de regiões variadas do Brasil e de outros países (ALVES RR, et al., 2024).

Sabendo que a desnutrição hospitalar permanece uma condição bastante prevalente em todo o mundo, e que contribui de forma significativa para o aumento da morbimortalidade, tanto a triagem nutricional como a avaliação nutricional são peças fundamentais no plano terapêutico do indivíduo hospitalizado. A primeira identifica o risco para a desnutrição, ou seja, risco para a piora da condição nutricional durante a hospitalização, e a segunda diagnostica as crianças já desnutridas. Por este motivo, é necessário a implementação de uma avaliação nutricional sistematizada, que permita identificar na internação, pacientes que se beneficiarão de uma intervenção nutricional precoce e adequada (ZAMBERLAN P e FERFEBAUM R, 2020). O objetivo deste estudo foi avaliar o risco e estado nutricional e seu impacto no desfecho clínico de pacientes de uma UTI cardiológica pediátrica de São Luís-Maranhão.

## MÉTODOS

Estudo longitudinal, retrospectivo, com pacientes internados no período de janeiro 2021 a janeiro de 2024 na UTI pediátrica cardiológica de um Hospital Estadual de Alta Complexidade de São Luís do Maranhão.

Foram considerados elegíveis os pacientes de ambos os sexos com idade entre 1 mês e 15 anos de idade, admitidos na UTI em pós-operatório de cirurgia cardíaca e com permanência mínima de 24 horas. Como critérios de exclusão considerou-se os pacientes com: paralisia cerebral e síndrome de Down por apresentarem curvas específicas para avaliação do estado nutricional que não é a OMS, além dos pacientes com edema, prematuros, em protocolo de morte encefálica, em cuidados paliativos e pacientes que apresentaram dados incompletos. Além disso, os responsáveis, bem como, pacientes que não consentiram

com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) também foram excluídos.

Através do prontuário eletrônico do hospital foram coletados dados da admissão (antes da cirurgia) e dados do desfecho (pós cirurgia). As informações posteriormente foram tabuladas e armazenadas em uma planilha elaborada pela pesquisadora no programa Microsoft® Excel 2010.

A amostra foi caracterizada em sexo masculino e feminino. A idade foi coletada em meses e categorizada em lactentes (<12 meses), pré-escolar ( $\geq 12$  meses <72 meses), escolar ( $\geq 72$  meses  $\leq 144$  meses) e adolescentes (>144 meses) (MAHAN LK, et al., 2013). Para análise estatística a faixa etária foi dividida em 3 grupos: lactentes, pré-escolares e a junção dos escolares com adolescentes, devido número reduzido nesses subgrupos. O diagnóstico foi coletado como dado clínico, sendo os tipos de cardiopatias categorizadas em acianogênicas e cianogênicas (SILVA BM, et al., 2022). Para avaliação de gravidade dos pacientes, foi utilizado o escore Pediatric Index of Mortality (PIM 2). Os resultados foram estratificados em PIM 2 acima ou abaixo de 6% (PIM 2 < 6 e PIM 2 > 6), considerando-se pacientes com maior gravidade, aqueles com PIM 2 > 6% (COSTA CAD, et al., 2018). Foram coletados dados referentes ao suporte ventilatório dos pacientes no pós-operatório, sendo eles a ventilação espontânea (ar ambiente) ou uso de ventilação mecânica (VM). A VM foi categorizada em maior ou menor que 24 horas, sendo considerada prolongada quando maior que 24 horas (COSTA AMP, et al., 2025). O tempo de internação foi considerado como desfecho primário e para sua avaliação considerou-se a diferença entre os dias da admissão e da alta (COSTA CAD, et al., 2018).

As informações de triagem nutricional foram obtidas por meio do resgate da evolução nutricional dos pacientes no prontuário eletrônico, onde a ferramenta padrão do hospital é a STRONGkids. O risco nutricional foi classificado como: alto risco (4-5 pontos), médio risco (1-3 pontos) e baixo risco (0=sem pontuação) (HULST JM, et al., 2010). As medidas antropométricas (peso e estatura) aferidas antes da cirurgia e coletadas do prontuário foram transferidas para o software WHO Anthro 3.1.0 (zero a 5 anos) e WHO Anthro Plus 1.0.2 (maiores de 5 anos), utilizados para realizar a análise do estado nutricional dos indivíduos. Os dados foram expressos em escore Z, e as curvas da OMS foram usadas como padrão de referência (COSTA CAD, et al., 2018).

A partir dos dados de peso e estatura foram calculados os quatro indicadores antropométricos principais, preconizados pela OMS: estatura para idade (E/I), peso para idade (P/I), peso para estatura (P/E) e índice de massa corporal para idade (IMC/I). Os indicadores são recomendados da seguinte forma: de 0 a 5 anos é preconizado a utilização de todos (E/I, P/I, P/E e IMC/I); a partir dos 5 até 10 anos é indicada a utilização de E/I, P/I e IMC/I; após 10 até os 19 anos foram estabelecidos apenas E/I e IMC/I, referentes a ambos os sexos (FAGUNDES A, et al., 2011).

Para fins de estratificação os indicadores foram subdivididos da seguinte maneira: P/E em  $Z < -2$  para desnutridos (magreza e magreza acentuada) e em  $Z \geq -2$  para não desnutridos (eutrofia, risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade); P/I em  $Z < -2$  para baixo peso (baixo peso e muito baixo peso) e em  $Z \geq -2$  para não baixo peso (peso adequado e peso elevado); E/I em  $Z < -2$  para baixa estatura (baixa estatura e muito baixa estatura) e em  $Z \geq -2$  para estatura adequada; IMC/I em  $Z < -2$  para desnutridos (magreza e magreza acentuada) e em  $Z \geq -2$  para não desnutridos (eutrofia, risco de sobrepeso, sobrepeso, obesidade e obesidade grave). O IMC/I foi eleito como padrão para avaliação dos pacientes desnutridos e não desnutridos (COSTA CAD, et al., 2018).

Todos os dados foram analisados por meio do programa estatístico Stata 14 ®. As variáveis categóricas foram apresentadas por meio de frequência e porcentagem e as numéricas por mediana e intervalo interquartil (IQR). A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Kolmogorov–Smirnov. Para avaliar as diferenças das variáveis analisadas (antropométricas, sociodemográficas, diagnóstico e de gravidade) entre pacientes desnutridos e não desnutridos pelas curvas da OMS foram utilizados os testes do Qui-quadrado de Pearson (variáveis categóricas) e Mann-Whitney (variáveis numéricas). A análise multivariada foi realizada somente com as variáveis que apresentaram valor de  $p < 0,10$  na análise univariada. A análise multivariada foi realizada por meio da regressão linear para avaliar a associação entre os indicadores das curvas da OMS (exposição)

e o tempo de internação (desfecho), bem como, avaliar a associação entre o risco nutricional pela STRONGkids (exposição) e o tempo de internação (desfecho). As variáveis indicadas para o ajuste que foram incluídas na análise multivariada foram: idade (categorizada por faixa etária) e VM maior que 24 horas. Para todas as análises o nível de significância foi fixado em 5%.

A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa do Centro Universitário São Camilo via Plataforma Brasil com parecer consubstanciado número: 7287161 e CAAE: 83770524.5.0000.0062. O contato com os participantes ocorreu via telefone, onde foi aplicado o Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE) aos participantes menores de idade, bem como o TCLE aos seus pais e/ou responsáveis. A coleta de dados só foi iniciada após o consentimento de todos os participantes.

## RESULTADOS

Foram identificados 417 prontuários de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica entre janeiro de 2021 e janeiro de 2024. Destes, 219 foram excluídos por apresentarem diagnósticos não cardíacos, incluindo casos de síndrome de down, paralisia cerebral, e uma maioria que compreendeu pacientes com doenças respiratórias pelo fato de parte do período analisado coincidir com a pandemia de COVID-19. Outros 73 pacientes foram excluídos devido à impossibilidade de estabelecer contato telefônico, apesar das informações de contato disponíveis, e à não obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e/ou do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). A amostra final foi composta por 125 pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca internados na UTI pediátrica.

A maioria era do sexo masculino (50,4%), pré-escolares (53,6%) e houve predomínio de cardiopatias acianogênicas correspondendo a 82,4%. O uso de VM por mais de 24 horas foi de 12,8%, a mediana do escore de gravidade PIM 2 foi de 0,8, enquanto o tempo de internação hospitalar foi de 13 dias (**Tabela 1**).

**Tabela 1** - Características sociodemográficos e clínicas de pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca em UTI, São Luís- Maranhão, janeiro de 2021 a janeiro de 2024.

<b>Característica</b>	<b>Total (n=125)</b>
<b>Sexo, n (%)</b>	
Feminino	62 (49,6%)
Masculino	63 (50,4%)
<b>Idade, n (%)</b>	
Lactente	26 (20,8%)
Pré-escolar	67 (53,6%)
Escolar/ Adolescente	32 (25,6%)
<b>Tipo de Cardiopatia, n (%)</b>	
Acianogênica	103 (82,4%)
Cianogênica	22 (17,6%)
<b>Ventilação mecânica &gt; 24 H, n (%)</b>	
Não	109 (87,2%)
Sim	16 (12,8 %)

<b>PIM 2, mediana (IQR)*</b>	0,8 (0,4-1,5)
<b>Internação hospitalar em dias, mediana (IQR)*</b>	13 (8-22)

**Nota:** H:horas; IQR: intervalo interquartil; PIM 2: Pediatric Index of Mortality; Valores expressos em número absoluto e percentual entre parênteses. **Fonte:** Santos SMM, et al.,2025

Segundo as curvas OMS, o indicador P/E mostrou que 20,48% dos pacientes foram classificados como desnutridos. O P/I, evidenciou que 30,97% apresentavam baixo peso. Em relação à E/I, 24 % apresentaram baixa estatura. Já o indicador IMC/I, revelou que 23,2% dos pacientes eram desnutridos (**Tabela 2**).

**Tabela 2** – Distribuição do Estado nutricional dos pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca em UTI de acordo com as Curvas de Crescimento da Organização Mundial de Saúde(OMS), São Luís- Maranhão, janeiro de 2021 a janeiro de 2024.

<b>Indicadores antropométricos da OMS</b>	<b>Classificação</b>	<b>n (%)</b>	<b>Total (n)</b>
<b>Peso/ Estatura, n (%)</b>	Desnutridos	17(20,48%)	83
	Não Desnutridos	66(79,52%)	
<b>Peso/ Idade, n (%)</b>	Baixo Peso	35(30,97%)	113
	Não Baixo Peso	78(69,03%)	
<b>Estatura/Idade, n (%)</b>	Baixa estatura	30(24%)	125
	Estatura adequada	95(76%)	
<b>IMC/Idade, n(%)</b>	Desnutridos	29(23,2%)	125
	Não Desnutridos	96(76,8%)	

**Nota:** O total varia conforme a faixa etária recomendada para cada indicador; OMS: Organização Mundial da Saúde; IMC: Índice de massa corporal; **Fonte:** Santos SMM, et al.,2025

O risco nutricional pela STRONGkids mostrou que 17,6 % dos pacientes foram classificados alto risco e 82,4 % como médio risco, na nossa amostra não houve pacientes classificados como baixo risco (**Tabela 3**).

**Tabela 3** – Prevalência de risco nutricional dos pacientes em pós operatório de cirurgia cardíaca em UTI segundo a ferramenta STRONGkids, São Luís- Maranhão, janeiro de 2021 a janeiro de 2024.

<b>Classificação</b>	<b>Total (n=125)</b>
<b>Baixo risco, n (%)</b>	0(0%)
<b>Médio risco, n (%)</b>	103(82,4%)
<b>Alto risco, n (%)</b>	22(17,6%)

**Nota:** Os valores são dados como n- frequência absoluta e frequência relativa percentual (%); STRONGkids: Screening Tool for Risk On Nutritional Status and Growth; **Fonte:** Santos SMM, et al.,2025

A análise de associação entre indicadores do estado nutricional das curvas OMS e variáveis clínicas e demográficas em pacientes pediátricos evidenciou que a faixa etária apresentou associação significativa com todos os indicadores antropométricos. Lactentes apresentaram maior prevalência de desnutrição conforme o P/E (34,6%), baixo peso segundo P/I (65,4%), desnutrição segundo IMC/I (50 %) e baixa estatura segundo E/I (50,0 %) quando comparados aos pré-escolares e escolares/adolescentes. O uso de VM por um período maior que 24 horas esteve associada significativamente a piores indicadores antropométricos. Nos pacientes que permaneceram em VM maior que 24 horas houve maior prevalência de desnutrição segundo P/E (50,0%), baixo peso pelo P/I (68,8%), desnutrição segundo IMC/I (56,2 %) e baixa estatura conforme E/I (62,5%). Em relação ao escore PIM 2, observou-se diferença significativa apenas para o indicador estatura/idade ( $p=0,012$ ) sendo a mediana do escore maior entre os pacientes com baixa estatura [1,3(0,7-2,3)] (**Tabela 4**).

A análise de regressão linear ajustada da associação entre curvas da OMS e tempo de internação mostrou que não houve associação entre os indicadores P/I, E/I e o tempo de internação. O IMC/I apresentou associação significativa com o tempo de internação ( $p=0,010$ ), indicando um aumento de 9,59 dias na hospitalização em pacientes desnutridos. Da mesma forma o P/E mostrou associação significativa ( $p=0,006$ ), indicando um aumento médio de 15,08 dias no tempo de internação em pacientes desnutridos (**tabela 5**).

Pacientes com alto risco apresentaram 3,16 dias a mais de internação que os pacientes com médio risco, mas não houve significância estatística ( $p=0,433$ ) (**Tabela 6**).

**Tabela 4 – Associação entre Indicadores do Estado Nutricional e Variáveis Clínicas e Demográficas de Pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca em UTI, São Luís, Maranhão, janeiro de 2021 a janeiro de 2024.**

Variável	Categoria	Peso/Estatura		Peso/Idade			IMC/Idade			Estatura/Idade			
		Total (n=83)		Total (n=113)			Total (n=125)			Total (n=125)			
		Desnutrido n (%)	Não Desnutrido n (%)	Valor de p	Baixo Peso n (%)	Não Baixo Peso n (%)	Valor de p	Desnutrido n (%)	Não Desnutrido n (%)	Valor de p	Baixa Estatura n (%)	Estatura Adequada n (%)	Valor de p
<b>Sexo</b>	Feminino	6 (15,4%)	33 (84,6%)	0,279	17 (29,8%)	40 (70,2%)	0,790	10 (16,2%)	52 (83,8%)	0,063	14 (22,6%)	48 (77,4%)	0,712
	Masculino	11 (25,0%)	33 (75,0%)		18 (32,1%)	38 (67,9%)		19 (30,2%)	44 (69,8%)		16 (25,4%)	47 (74,6%)	
<b>Idade</b>	Lactentes	9 (34,6%)	17 (65,4%)	0,031*	17 (65,4%)	9 (34,6%)	<0,001*	13 (50,0%)	13 (50,0%)	0,001*	13 (50,0%)	13 (50,0%)	0,001*
	Pré-escolar	8 (14,0%)	49 (86,0%)		12 (17,9%)	55 (82,1%)		9 (13,4%)	58 (86,6%)		14 (20,9%)	53 (79,1%)	
	Escolares/ Adolescente	—	—		6 (30,0%)	14 (70,0%)		7 (21,8%)	25 (78,2%)		3 (9,4%)	29 (90,6%)	
<b>Tipo de Cardiopatia</b>	Acianogênica	13 (19,4%)	54 (80,6%)	0,618	29 (31,5%)	63 (68,5%)	0,792	23 (22,3%)	80 (77,7%)	0,618	24 (23,3%)	79 (76,7%)	0,692
	Cianogênica	4 (25,0%)	12 (75,0%)		6 (28,6%)	15 (71,4%)		6 (27,3%)	16 (72,7%)		6 (27,3%)	16 (72,7%)	
<b>VM &gt; 24h</b>	Não	10 (14,5%)	59 (85,5%)	0,003*	24 (24,7%)	73 (75,3%)	<0,001*	20 (18,3%)	89 (81,7%)	0,001*	20 (18,4%)	89 (81,6%)	<0,01*
	Sim	7 (50,0%)	7 (50,0%)		11 (68,8%)	5 (31,3%)		9 (56,2%)	7 (43,8%)		10 (62,5%)	6 (37,5%)	
<b>PIM 2</b>	Mediana/IQR	1,0 (0,6-1,4)	0,8 (0,4-1,5)	0,683	1,1 (0,6- 1,8)	0,7 (0,4-1,4)	0,052	1,0 (0,6–1,8)	0,75 (0,4–1,4)	0,110	1,3 (0,7-2,3)	0,7 (0,4-1,3)	0,012*

**Nota:** Teste Qui-quadrado de Pearson para variáveis categóricas e teste de Mann-Whitney para variáveis contínuas. Valores de p < 0,05 indicam associação estatisticamente significativa (\*); VM: Ventilação Mecânica; IQR: intervalo interquartil; PIM 2: Pediatric Index of Mortality; IMC: Índice de massa corporal; O total varia conforme a faixa etária recomendada para cada indicador **Fonte:** Santos SMM, et al.,

**Tabela 5-** Análise de regressão linear ajustada da associação entre curvas OMS e tempo de internação. São Luís- Maranhão, janeiro de 2021 a janeiro de 2024.

<b>Indicadores antropométricos da OMS</b>	<b>Coefficiente (IC 95%)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>IMC para idade</b> (Desnutridos)	9,59 (2,31 – 16,85)	0,010*
<b>Peso para idade</b> (Baixo Peso)	7,15 (-0,55 - 14,84)	0,068
<b>Estatura para idade</b> (Baixa Estatura)	2,03 (-5,26 - 9,33)	0,582
<b>Peso para estatura</b> (Desnutridos)	15,08 (4,48 - 25,69)	0,006*

**Nota:** IC: intervalo de confiança de 95%; Modelos ajustados por uso de ventilação mecânica > 24 horas e idade categorizada; IMC: Índice de massa corporal; OMS: Organização Mundial da Saúde; Valores de p < 0,05 indicam associação estatisticamente significativa (\*) **Fonte:** Santos SMM, et al., 2025

**Tabela 6-** Análise de regressão linear ajustada da associação entre STRONGkids e tempo de internação. São Luís- Maranhão, janeiro de 2021 a janeiro de 2024.

<b>STRONGKids</b>	<b>Coefficiente (IC 95%)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Alto Risco</b>	3,16 (-4,79 – 11,10)	0,433

**Nota:** IC: intervalo de confiança de 95%; Modelo ajustado por uso de ventilação mecânica > 24 horas e idade categorizada; Valores de p < 0,05 indicam associação estatisticamente significativa (\*) **Fonte:** Santos SMM, et al., 2025

## DISCUSSÃO

O tempo de internação pós-operatório é uma métrica de qualidade importante para pagadores, provedores, pacientes e famílias. O aumento do tempo de internação hospitalar tem sido associado ao aumento de erros médicos, estresse parental em pacientes com cardiopatia congênita pós-operatória (COSGROVE TC, et al., 2021; SANTOS CA, et al., 2021).

Em nosso estudo o tempo de internação hospitalar foi de 13 dias (IQR:8-22 dias) e a análise de regressão linear ajustada demonstrou que crianças classificadas como desnutridas segundo o IMC/I permaneceram em média 9,59 dias a mais hospitalizadas (p=0,010). Do mesmo modo, aquelas desnutridas pelo P/E apresentaram um aumento médio de 15,08 dias de internação (p=0,006). Esses achados foram estatisticamente significativos mesmo após ajuste por fatores clínicos relevantes, como ventilação mecânica maior que 24 horas e idade.

Resultados semelhantes foram encontradas em um estudo de coorte observacional prospectivo com crianças de 0 a 14 anos em pós-operatório de cirurgia cardíaca, no qual o tempo médio de permanência na UTI para todos os casos do estudo foi de 10,5 ± 19,6 dias, com mediana de 5 dias. O tempo médio de internação na UTI foi significativamente maior entre os pacientes com desnutrição grave (p= 0,049). Além

disso, os indicadores de peso e estatura apresentaram efeito significativo no tempo de internação na UTI ( $p=0,009$  e  $0,045$ ), respectivamente, o que significa que a desnutrição pode prolongar significativamente a internação na UTI (COSGROVE TC, et al., 2021).

Os resultados do nosso estudo mostram um perfil clínico e demográfico equilibrado entre os sexos da amostra avaliada, com uma leve predominância do sexo masculino (50,4%). Esses resultados se assemelham a outro estudo realizado em São Luís, Maranhão, com pacientes submetidos a cirurgia cardíaca o qual também mostrou predominância do sexo masculino (57,1%) na população estudada (SILVA BM, et al., 2022).

A análise isolada e descritiva do estado nutricional pelas curvas da OMS neste estudo mostrou que em todos os indicadores a maioria dos pacientes apresentava parâmetros dentro da normalidade, no entanto, uma proporção importante dos pacientes apresentou baixo peso no indicador P/I (30,97%), baixa estatura no indicador E/I (24 %) e desnutrição no indicador IMC/I (23,2%). Um estudo realizado no nordeste do Brasil com crianças de até 5 anos submetidas à cirurgia cardíaca encontrou prevalências ainda mais elevadas nos *déficits* de indicadores de estado nutricional: baixo peso (48,6%), baixo comprimento/idade (41,7%) e baixo peso/comprimento (31,9%). Essa distinção nos percentuais entre os dois estudos pode ser justificada pelas diferenças na faixa etária (SOUZA NMG, et al., 2020).

As crianças avaliadas neste estudo formaram um grupo heterogêneo com idades distintas, tendo sido classificadas e agrupadas por faixas etárias. O maior número de pacientes pertenceu ao grupo de faixa etária pré-escolar (53,6%). A associação entre faixa etária e os indicadores antropométricos foi estatisticamente significativa ( $p<0,05$ ) em todos os parâmetros, com os lactentes apresentando os piores indicadores. Quando discriminados por idade, a incidência de *déficits* nos indicadores antropométricos é maior em lactentes pois eles podem ser particularmente vulneráveis a *déficits* nutricionais durante este período de rápido crescimento somático (ROSS FJ, et al., 2020).

Em nosso estudo, observou-se maior prevalência de baixo peso pelo indicador P/I nos pacientes com cardiopatias acianogênicas (31,5%), enquanto os pacientes com cardiopatia cianogênica apresentaram proporções discretamente mais elevadas de baixa estatura pelo indicador E/I (27,3%). Esses achados reforçam que os diferentes tipos de cardiopatia reverberam de forma diferente sobre o crescimento e estado nutricional. De modo geral, a doença cardíaca cianótica ou doença coronariana com hipertensão pulmonar encontra-se associada a maiores retardos de crescimento, enquanto a doença cardíaca acianótica associa-se a maior perda de peso (CENTENO-MALFAZ F, et al., 2023).

Outra constatação expressiva em nosso estudo foi a associação significativa entre uso de VM por mais de 24 horas e todos os indicadores antropométricos com *déficit* nutricional. Pacientes submetidos a VM por mais de 24 horas apresentaram maior prevalência de desnutrição conforme P/E (50 %), baixo peso pelo indicador P/I (68,8%), desnutrição pelo indicador IMC/I (56,2 %) e baixa estatura pelo indicador E/I (62,5%).

Estudos recentes corroboram essa associação entre desnutrição e VM prolongada. Estudo realizado em um hospital libanês, em Beirute, com crianças de 1 mês a 5 anos submetidas a cirurgia cardíaca, mostrou que aquelas com desnutrição apresentaram maior tempo de VM (ASSY J, et al., 2025). Nesse mesmo contexto, um estudo de coorte prospectivo realizado na Turquia com crianças submetidas a cirurgia cardíaca, evidenciou que pacientes com baixo peso apresentaram tempo de ventilação mecânica significativamente maior (FERHATOGLU SY, et al., 2022). Esses achados reiteram que o estado nutricional comprometido influencia negativamente na evolução pós-operatória.

O PIM 2 é um sistema de pontuação e gravidade da doença utilizado para prever o desfecho de crianças internadas em UTI pediátrica (SREEKRISHNA Y, et al., 2021). Em nosso estudo o PIM 2 revelou valores significativamente mais elevados em pacientes com baixa estatura. Resultados semelhantes foram encontrados em um estudo retrospectivo realizado no Japão com crianças ( $n=6377$ ) entre 5 e 16 anos que estiveram internadas em UTI, onde a pontuação mediana do PIM 2 foi maior no grupo de baixa estatura do que no grupo de estatura adequada (mediana: 1,2 [0,4–2,6] vs. 0,8 [0,2–1,9],  $p < 0,01$ ) e mostrou que a baixa estatura é um fator de risco significativo para o aumento da mortalidade e tempo de internação na UTI

(NOSAKA N, et al., 2024). Esses resultados sugerem que crianças com *déficit* na estatura, um indicativo de desnutrição crônica, tendem a apresentar maior risco de desfechos clínicos adversos à admissão.

Nosso estudo mostrou que a maioria dos pacientes apresentavam médio risco nutricional pela STRONGkids (82,4%) e a análise de regressão linear ajustada demonstrou que crianças com alto risco apresentaram 3,16 dias a mais de internação que os pacientes com médio risco, no entanto, não houve significância estatística ( $p=0,433$ ). Santos CA, et al. (2021) encontraram resultados divergentes, onde a maior parte dos pacientes classificados pela ferramenta STRONGkids apresentaram risco nutricional alto (50,5%) e o restante (49,5%) foram classificados com risco nutricional médio. Além disso, os pacientes classificados com alto risco nutricional permaneceram mais dias internados na UTI ( $p<0,05$ ).

Embora os resultados apresentados corroborem com a literatura, este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. O delineamento retrospectivo de prontuários de um único hospital e a amostra reduzida em alguns subgrupos (especialmente escolares e adolescentes) pode limitar a generalização dos resultados, além disso a perda amostral pode ter mascarado um maior número de pacientes cirúrgicos mais críticos e com valores de escore de gravidade maior e com piores desfechos. Entretanto, o hospital em questão é uma instituição de alta complexidade, que recebe pacientes de várias cidades no Maranhão, sendo uma referência estadual, portanto, nossa população de estudo pode ser considerada uma amostra representativa do estado e regiões vizinhas.

## CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que a desnutrição por meio dos indicadores P/E e IMC/I esteve associada a maior tempo de internação, reforçando o impacto da desnutrição no prolongamento do tratamento hospitalar. A maioria dos pacientes apresentou médio risco nutricional pela ferramenta STRONGkids, o que sugere vulnerabilidade nutricional nesse grupo. Embora a associação entre o risco nutricional e o tempo de internação no estudo não tenha apresentado significância estatística, esse resultado sugere a necessidade de estudos com maior poder amostral para confirmar esses dados. De modo geral, os dados mostram a importância do rastreamento do risco nutricional, avaliação nutricional e intervenção precoce como estratégia para otimizar o desfecho clínico e reduzir o tempo de internação hospitalar em pediatria.

## AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

Ao Centro Universitário São Camilo, Escola de Saúde Pública do Estado do Maranhão e ao Hospital Estadual de Alta Complexidade Dr. Carlos Macieira por autorizarem e apoiarem o estudo durante todo o percurso da pesquisa.

---

## REFERÊNCIAS

1. ALVES RR, et al. Comparison of nutritional status and growth curves of children and adolescents in the city of Goiânia, Goiás: cross-sectional study. *São Paulo Medical Journal*, 2024; 142(2).
2. ASSY J, et al. The association between preoperative malnutrition and early postoperative outcomes in children with congenital heart disease: A 2-year retrospective study at a Lebanese tertiary medical center. *Children*, 2025; 12(6): 705.
3. BECKER PJ e BRUNET-WOOD MK. Pediatric malnutrition screening and assessment tools: Analyzing the gaps. *Nutrition in Clinical Practice*, 2022; 37(5): 1088–1104.

4. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. FAGUNDES, Antônio; NILSON, Eduardo Augusto; COUTINHO, Janine Giuberti; DUARTE, Helen Altoé; OLIVEIRA, Kathleen Sousa; AQUINO, Kelva; GUBERT, Muriel; TORAL, Natacha. 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. : il. – (Série G. Estatística e Informação em Saúde).
5. BUARQUE J, et al. Triagem nutricional STRONGkids e escores PIM 2 e RACHS-1 em pacientes com cardiopatia congênita em terapia intensiva. *BRASPEN Journal*, 2021; 36(3): 296–302.
6. CENTENO-MALFAZ F, et al. Nutrition in congenital heart disease: consensus document. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 2023; 98(5): 373–383.
7. COSGROVE TC, et al. Standardization of care reduces length of stay for postoperative congenital heart disease patients. *Pediatric Quality & Safety*, 2021; 6(6): e493.
8. COSTA AMP, et al. Prolonged mechanical ventilation and extubation failure in children and adolescents undergoing cardiac surgery. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*, 2025; 40(1).
9. COSTA CAD, et al. Reducing malnutrition in critically ill pediatric patients. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 2018; 30(2).
10. FERHATOGLU SY, et al. Malnutrition on admission to the paediatric cardiac intensive care unit increases the risk of mortality and adverse outcomes following paediatric congenital heart surgery: A prospective cohort study. *Australian Critical Care*, 2022; 35(5): 550–556.
11. GAMBRA-ARZOZ M, et al. Nutrition risk in hospitalized pediatric patients: Higher complication rate and higher costs related to malnutrition. *Nutrition in Clinical Practice*, 2020; 35(1): 157–163.
12. HULST JM, et al. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. *Clinical Nutrition*, 2010; 29(1): 106–111.
13. KAYA DG, et al. Comparison of four different nutritional risk screening tools in hospitalized children. *Revista de Nutrição*, 2023; 36.
14. MAHAN, L. Kathleen; ESCOTT-STUMP, Sylvia; RAYMOND, Janice L., et al. Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia. 13ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 389–400.
15. NOSAKA N, et al. Height status matters for risk of mortality in critically ill children. *Journal of Intensive Care*, 2024; 12(1): 42.
16. ONG SH, et al. Validation of AND/ASPEN pediatric malnutrition diagnosis in children admitted to medical wards in two tertiary hospitals in Malaysia. *Nutrition in Clinical Practice*, 2023; 38(4): 889–898.
17. RAHMAN M, et al. Anthropometric profile of children with cyanotic and noncyanotic congenital heart disease. *Media Gizi Indonesia*, 2020; 15(1): 1.
18. ROSS FJ, et al. Associations between anthropometric indices and outcomes of congenital heart operations in infants and young children: An analysis of data from the Society of Thoracic Surgeons Database. *American Heart Journal*, 2020; 224: 85–97.
19. SANTOS CA, et al. Nutrition risk assessed by STRONGkids predicts longer hospital stay in a pediatric cohort: A survival analysis. *Nutrition in Clinical Practice*, 2021; 36(1): 233–240.
20. SANTOS CA, et al. StrongKids for pediatric nutritional risk screening in Brazil: a validation study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2020; 74: 1299–1305.

21. SILVA BM, et al. Prognostic nutritional index and mortality in children and adolescents underwent cardiac surgery. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 2022; 22(3): 699–706.
22. SOUZA NMG, et al. Associação do estado nutricional e os desfechos clínicos em cirurgia cardíaca pediátrica. *Acta Paulista de Enfermagem*, 2020; 33.
23. SREEKRISHNA Y, et al. Assessment of suitability of pediatric index of mortality 2 score for monitoring the outcome of pediatric intensive care unit patients and associated risk factors of mortality in a tertiary care center in South India. *International Journal of Contemporary Pediatrics*, 2021; 8(8): 1379.
24. WHO. 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. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>. Accessed on: June 26, 2020.
25. ZAMBERLAN, Patricia; FERFEBAUM, Rubens. *Manual de Suporte Nutricional da Sociedade Brasileira de Pediatria*. 2. ed. Rio de Janeiro: [s.n.], 2020. p. 24–29.

## 7. CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que a desnutrição por meio dos indicadores P/E e IMC/I esteve associada a maior tempo de internação, reforçando o impacto da desnutrição no prolongamento do tratamento hospitalar. A maioria dos pacientes apresentou médio risco nutricional pela ferramenta STRONGkids, o que sugere vulnerabilidade nutricional nesse grupo. Embora a associação entre o risco nutricional e o tempo de internação no estudo não tenha apresentado significância estatística, esse resultado sugere a necessidade de estudos com maior poder amostral para confirmar esses dados. De modo geral, os dados mostram a importância do rastreamento do risco nutricional, avaliação nutricional e intervenção precoce como estratégia para otimizar o desfecho clínico e reduzir o tempo de internação hospitalar em pediatria.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Rafael Ribeiro *et al.* Comparison of nutritional status and growth curves of children and adolescents in the city of Goiânia, Goiás: cross-sectional study. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 142, n. 2, 2024.

ANTÔNIO FAGUNDES *et al.* **Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviço de saúde**. Brasília: [S.n.].

BECKER, Patricia J.; BRUNET-WOOD, M. Kim. Pediatric malnutrition screening and assessment tools: Analyzing the gaps. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 37, n. 5, p. 1088–1104, 19 out. 2022.

BUARQUE, Juliana; RICACHINEVSKY, Claudia; SILVEIRA, Themis. Triagem nutricional STRONGkids e escores PIM 2 e RACHS-1 em pacientes com cardiopatia congênita em terapia intensiva. **BRASPEN Journal**, v. 36, n. 3, p. 296–302, 2021.

CARTER, Laura E. *et al.* Screening for Pediatric Malnutrition at Hospital Admission: Which Screening Tool Is Best? **Nutrition in Clinical Practice**, v. 35, n. 5, p. 951–958, 9 out. 2020.

CARVALHO-SALEMI, Jenni *et al.* Malnutrition among Hospitalized Children in the United States: A 2012–2019 Update of Annual Trends. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 123, n. 1, p. 109–116, jan. 2023.

CENTENO-MALFAZ, Fernando *et al.* Nutrition in congenital heart disease: consensus document. **Anales de Pediatría (English Edition)**, v. 98, n. 5, p. 373–383, maio 2023.

COSTA, Caroline Abud Drumond *et al.* Reducing malnutrition in critically ill pediatric patients. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 30, n. 2, 2018.

DA COSTA, Alessandra Muniz Pereira *et al.* Prolonged Mechanical Ventilation and Extubation Failure in Children and Adolescents Undergoing Cardiac Surgery. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 40, n. 1, 2025.

DANIELA FRANÇA GOMES *et al.* Campanha “Diga não à desnutrição Kids”: 11 passos importantes para combater a desnutrição hospitalar. **BRASPEN JOURNAL**, v. 34, n. 1, p. 3–23, 13 mar. 2019.

GAMBRA-ARZOZ, Marta *et al.* Nutrition Risk in Hospitalized Pediatric Patients: Higher Complication Rate and Higher Costs Related to Malnutrition. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 35, n. 1, p. 157–163, 29 fev. 2020.

GUNES KAYA, Didem *et al.* Comparison of four different nutritional risk screening tools in hospitalized children. **Revista de Nutrição**, v. 36, 2023.

HULST, Jessie M. *et al.* Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. **Clinical Nutrition**, v. 29, n. 1, p. 106–111, fev. 2010.

KATHLEEN MAHAN; SYLVIA ESCOTT-STUMP; JANICE L. RAYMOND. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 13ª edição ed. Rio de Janeiro: [S.n.].

KLANJŠEK, Petra *et al.* Development and Validation of a New Screening Tool with Non-Invasive Indicators for Assessment of Malnutrition Risk in Hospitalised Children. **Children (Basel, Switzerland)**, v. 9, n. 5, 17 maio 2022.

LIS PROENÇA VIEIRA *et al.* **Terapia Nutricional em Cardiologia e Pneumologia com Estudos de Caso Comentados**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2014. v. 1

MACIEL, Juliana Rolim Vieira *et al.* STRONGkids validation: tool accuracy. **Jornal de Pediatria**, v. 96, n. 3, p. 371–378, maio 2020.

MCCAULEY, Sharon M.; MITCHELL, Kristi; HEAP, Amie. The Malnutrition Quality Improvement Initiative: A Multiyear Partnership Transforms Care. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 119, n. 9, p. S18–S24, set. 2019.

MELO, Hemmely Hevelyn Maria Araújo *et al.* Estado nutricional e tempo de hospitalização em enfermaria pediátrica. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, p. e465111537607, 23 nov. 2022.

MISIRLIOGLU, Merve *et al.* Evaluation of nutritional status in pediatric intensive care unit patients: the results of a multicenter, prospective study in Turkey. **Frontiers in Pediatrics**, v. 11, 3 ago. 2023.

MURNI, Indah K. *et al.* Outcome and factors associated with undernutrition among children with congenital heart disease. **PLOS ONE**, v. 18, n. 2, p. e0281753, 23 fev. 2023.

NOSAKA, Nobuyuki; ANZAI, Tatsuhiko; WAKABAYASHI, Kenji. Height status matters for risk of mortality in critically ill children. **Journal of Intensive Care**, v. 12, n. 1, p. 42, 29 out. 2024.

ONG, Shu Hwa *et al.* Validation of the Subjective Global Nutrition Assessment (SGNA) and Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP) to Identify Malnutrition in Hospitalized Malaysian Children. **Journal of Tropical Pediatrics**, v. 65, n. 1, p. 39–45, 1 fev. 2019.

ONG, Shu Hwa; CHEN, Seong Ting. Validation of Paediatric Nutrition Screening Tool (PNST) among Hospitalized Malaysian Children. **Journal of Tropical Pediatrics**, v. 66, n. 5, p. 461–469, 1 out. 2020.

ONG, Shu Hwa; CHEN, Seong Ting; CHEE, Winnie Siew Swee. Validation of AND/ASPEN pediatric malnutrition diagnosis in children admitted to medical wards in two tertiary hospitals in Malaysia. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 38, n. 4, p. 889–898, 22 ago. 2023.

PATRICIA ZAMBERLAN; RUBENS FEFERBAUM. **Manual de Suporte Nutricional da Sociedade Brasileira de Pediatria**. 2. ed. Rio de Janeiro: [S.n.].

PRASADAJUDIO, Mirari *et al.* Disease-Related Malnutrition in Pediatric Patients with Chronic Disease: A Developing Country Perspective. **Current Developments in Nutrition**, v. 7, n. 4, p. 100021, abr. 2023.

RAHMAN, Mahrus *et al.* ANTHROPOMETRIC PROFILE OF CHILDREN WITH CYANOTIC AND NONCYANOTIC CONGENITAL HEART DISEASE. **Media Gizi Indonesia**, v. 15, n. 1, p. 1, 2 jan. 2020.

SANTOS, Beatriz de Sousa *et al.* Saúde e sociedade: uma análise sobre a desnutrição energético-proteica primária infantil/ Health and society: an analysis of primary protein-energy undernutrition in children. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 9886–9906, 6 maio 2021a.

SANTOS, Carolina Araújo dos *et al.* Nutrition Risk Assessed by STRONGkids Predicts Longer Hospital Stay in a Pediatric Cohort: A Survival Analysis. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 36, n. 1, p. 233–240, 11 fev. 2021b.

SILVA, Bruna de Melo *et al.* Prognostic nutritional index and mortality in children and adolescents underwent cardiac surgery. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 22, n. 3, p. 699–706, jul. 2022.

TSEGA, Temesgen *et al.* Nutritional assessment and associated factors in children with congenital heart disease—Ethiopia. **PLOS ONE**, v. 17, n. 9, p. e0269518, 23 set. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. 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. **World Health Organization**, 2006.

YILMAZ FERHATOGLU, Sibel; YURDAKOK, Okan; YURTSEVEN, Nurgul. Malnutrition on admission to the paediatric cardiac intensive care unit increases the risk of mortality and adverse outcomes following paediatric congenital heart surgery: A prospective cohort study. **Australian Critical Care**, v. 35, n. 5, p. 550–556, set. 2022.

## APENDICES

### APENDICE 1 (TALE)

#### **Termo de Assentimento Livre e Esclarecido**

Estamos convidando você para a participar da pesquisa “**Avaliação do Risco e Estado Nutricional e seu impacto no desfecho clínico de pacientes de uma unidade de terapia intensiva cardiológica pediátrica de São Luís – Maranhão**”.

Gostaríamos muito de contar com você, mas você não é obrigado(a) a participar, e não tem problema se desistir. Se concordar em participar, vou explicar como funciona, tudo bem? São no máximo 5 minutos! Ouça com atenção as informações a seguir e se tiver qualquer dúvida, pode perguntar a qualquer momento.

Você foi escolhido(a) porque esteve internado(a) no Hospital Dr. Carlos Macieira no período de janeiro de 2021 a janeiro de 2024, na UTI pediátrica cardiológica. Acreditamos que sua participação é muito importante para entendermos melhor sobre a relação risco nutricional e estado nutricional com o final da internação. A coleta de dados será realizada por meio das informações que já estão no seu prontuário. Nós garantimos o segredo dessas informações, e o segredo da sua identidade ao longo de toda a pesquisa.

Os principais riscos da pesquisa são a perda de dados por vírus e o compartilhamento inadequado das informações. Para reduzir esses riscos, as pesquisadoras usarão um único computador protegido por antivírus e senha, e os dados serão compartilhados apenas entre elas. Os participantes serão identificados por códigos para garantir o anonimato.

Outros riscos associados que devem ser mencionados, são possíveis desconfortos gerados ao conversar com o profissional pesquisador para o aceite ou recusa da utilização dos dados em prontuário ou cansaço pela leitura do termo. Nesses casos, daremos a opção para você de encerramento imediato da ligação e desistência da pesquisa ou retornar à ligação em outro momento quando se sentir mais à vontade. Os benefícios desse estudo não serão diretos para você, mas os resultados encontrados poderão ajudar outros pacientes que estão internados ou internarão no hospital em estudo.

Além disso, gera conhecimento aos profissionais da saúde e à instituição que recebe essa demanda. A partir da análise dos resultados, medidas de intervenção e melhorias em relação ao atendimento nutricional poderão ser instituídas influenciando a qualidade de vida dos pacientes atendidos e melhorando desfechos clínicos.

Você tem direito de solicitar a indenização (reparação a danos imediatos ou futuros), garantida em lei, via judicial, caso sofra dano pela participação na pesquisa. Também poderá ter ressarcimento, no caso de possíveis gastos em participar desta pesquisa (Resolução CNS no 466 de 2012, itens II.21 e IV.3).

Seu responsável já foi esclarecido sobre essa pesquisa e assinou um termo autorizando sua participação. Mesmo assim, se você não quiser, não precisa participar estando livre para decidir, sem nenhum problema. Você tem plena liberdade de recusar a participação ou cancelar sua assinatura a qualquer momento e em qualquer fase da pesquisa sem qualquer penalização ou prejuízo. Essa decisão será respeitada integralmente e sem consequências para você ou para o(a) seu responsável.

Este Termo de Assentimento foi elaborado em duas vias ficando uma com você e a outra com o pesquisador. Você receberá sua via por e-mail ou WhatsApp e deve guardar em seus arquivos, essa via será assinada por você, por seu responsável e pelo pesquisador e rubricada em todas as páginas. É importante você manter uma cópia deste documento caso seja necessário futuramente usá-lo como algum meio comprovação.

Fico à sua disposição para quaisquer esclarecimentos, agradeço a sua colaboração.

Em casos de dúvidas segue contato da pesquisadora responsável e do Comitê de Ética em Pesquisa: **Dados da pesquisadora principal: Simone Mayane Mendes dos Santos**, pelo **telefone: (98) 98212150** ou **email: [simonemayane@hotmail.com](mailto:simonemayane@hotmail.com)**. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética dessa pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CoEP, localizado na Rua: Raul Pompeia

144. Cidade/UF: São Paulo/SP. CEP: 05024-040. E-mail [coep@saocamilo-sp.br](mailto:coep@saocamilo-sp.br), telefone (11) 3465-2654. Mais informações em <https://saocamilo-sp.br/extensao/coep>".

“Concordo que recebi todas as informações sobre o projeto de pesquisa de forma clara e completa e que minhas perguntas foram respondidas satisfatoriamente. Tenho conhecimento de que posso desistir da participação na pesquisa a qualquer momento”

( ) Aceito ( ) Não aceito

São Luís, \_\_\_\_, de \_\_ de 202\_\_

## APENDICE 2 (TCLE RESPONSÁVEIS)

### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Responsáveis**

Prezado(a) Senhor(a),

A criança ou adolescente, sob sua responsabilidade, está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a) de uma pesquisa do mestrado profissional em Nutrição do Nascimento à Adolescência, do Centro Universitário São Camilo-São Paulo, intitulada: **“Avaliação do Risco e Estado Nutricional e seu impacto no desfecho clínico de pacientes de uma unidade de terapia intensiva cardiológica pediátrica de São Luís – Maranhão”**, que tem como objetivo principal: Avaliar a associação entre o risco nutricional, estado nutricional e o desfecho clínico de pacientes de uma UTI cardiológica pediátrica de São Luís-Maranhão.

Essa pesquisa está sendo coordenada pela professora Dra. Priscila Sala Kobal, do Centro Universitário São Camilo e pela aluna de mestrado Simone Mayane Mendes dos Santos e será desenvolvida no Hospital de Alta Complexidade Dr Carlos Macieira, em São Luís-Maranhão.

Para alcançar os objetivos do estudo será realizado um levantamento de dados em prontuário, onde coletaremos informações clínicas e nutricionais do período de internação da criança ou adolescente sob sua responsabilidade.

Convidamos você para responder o termo de consentimento via telefone autorizando ou não que nós tenhamos acesso às informações do prontuário do(a) paciente.

A pesquisadora ficará disponível para responder todas as dúvidas referentes ao estudo. A leitura e resposta ao termo terá duração aproximada de 5 minutos, poderá ser feita durante esta ligação telefônica.

Os principais riscos da pesquisa são a perda de dados por vírus e o compartilhamento inadequado das informações. Para reduzir esses riscos, as pesquisadoras usarão um único computador protegido por antivírus e senha, e os dados serão compartilhados apenas entre elas. Os participantes serão identificados por códigos para garantir o anonimato

Outros riscos associados que devem ser mencionados, são possíveis desconfortos gerados ao conversar com o profissional pesquisador para o aceite ou recusa da utilização dos dados em prontuário ou cansaço pela leitura do termo. Nesses casos, daremos a opção de encerramento imediato da ligação e desistência da pesquisa ou retornar à ligação em outro momento quando o senhor(a) se sentir mais à vontade.

Caso o senhor(a) autorize a utilização dos dados, iremos aplicar um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido com a criança ou adolescente sob sua responsabilidade para que também tenha a oportunidade de autorizar ou não a utilização dos dados do seu próprio prontuário. Neste sentido, se ele(a) se sentir cansado(a) e/ou desconfortável ao conversar com o profissional pesquisador para o aceite ou recusa da utilização dos dados em prontuário, daremos a opção de encerramento imediato da ligação e desistência da pesquisa ou retornar à ligação em outro momento quando o participante se sentir mais à vontade.

Essa pesquisa não traz benefícios diretos aos participantes nela presentes, mas sim aos futuros pacientes que venham precisar de internação na UTI do hospital em estudo. Além disso, gera conhecimento aos profissionais da saúde e à instituição que recebe essa demanda. A partir da análise dos resultados, medidas de intervenção e melhorias em relação ao atendimento nutricional poderão ser instituídas influenciando a qualidade de vida dos pacientes atendidos e melhorando desfechos clínicos.

Todas as informações coletadas serão confidenciais e de conhecimento apenas da pesquisadora responsável e serão usados somente para essa pesquisa. Os participantes da pesquisa não serão identificados em nenhum momento. A pesquisadora se compromete a guardar os dados obtidos por cinco anos. Os dados obtidos serão apresentados em eventos e publicações científicas, sempre sem a identificação do participante.

Esclarecemos que a participação da criança ou adolescente sob sua responsabilidade é totalmente voluntária. Você tem plena liberdade de recusar a participação ou cancelar sua assinatura a qualquer momento e em qualquer fase da pesquisa sem qualquer penalização ou prejuízo. Essa decisão será respeitada integralmente e sem consequências para você ou para o(a) criança sob sua responsabilidade.

Essa pesquisa não possui conflito de interesse, não necessita de nenhum tipo de recurso financeiro do participante, e o pesquisador é responsável pelos dados em caso de indenização.

“A criança ou adolescente sob sua responsabilidade não receberá gratificação financeira ou algum tipo de remuneração. No entanto, caso seja solicitado, garantimos o ressarcimento de despesas decorrentes da participação na pesquisa. Esse ressarcimento abrange internet e recarga de celular se necessários para realização da assinatura dos termos de consentimento e assentimento. As despesas serão cobertas de acordo com sua necessidade e mediante a sua solicitação, o valor será ressarcido via pix ou por meio de depósito em conta conforme nos for enviado via celular, garantindo que sua participação e da criança ou adolescente ocorram sem ônus financeiro. Além disso, a criança sob sua responsabilidade terá direito de requerer indenização garantida em lei, em reparação a danos imediatos ou futuros decorrentes de sua participação na pesquisa.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considerem necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Em casos de dúvidas segue contato da pesquisadora responsável e do Comitê de Ética em Pesquisa: **Dados da pesquisadora principal: Simone Mayane Mendes dos Santos**, pelo **telefone: (98) 98212150** ou **email: [simonemayane@hotmail.com](mailto:simonemayane@hotmail.com)**. **Dados do comitê de ética em pesquisa:** Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética dessa pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa - CoEP no e-mail [coep@saocamilo-sp.br](mailto:coep@saocamilo-sp.br) ou telefone (11) 3465-2654. Horário de atendimento às segundas e quintas-feiras das 8h às 14h. Terças, quartas e sextas-feiras das 8h às 16h. Informações em <https://saocamilo-sp.br/extensao/coep>.

Este Termo de Consentimento foi elaborado em duas vias ficando uma com você e a outra com o pesquisador. Você receberá sua via por e-mail ou WhatsApp e deve guardar em seus arquivos, essa via será assinada por você e pelo pesquisador e rubricada em todas as páginas. É importante você manter uma cópia deste documento caso seja necessário futuramente usá-lo como meio de comprovação.

Concordo que recebi todas as informações sobre o projeto de pesquisa de forma clara e completa e que minhas perguntas foram respondidas satisfatoriamente. Tenho conhecimento de que posso desistir da participação do meu filho(a) a qualquer momento.

(      ) Aceito (      ) Não aceito

São Luís, \_\_\_ de \_\_\_ de 202\_

## ANEXOS

## ANEXO 1(STRONG KIDS)

Parte 1. Perguntas a serem respondidas pelo profissional de saúde:	
Existe alguma doença com risco de desnutrição ou previsão de cirurgia de grande porte? ( ) Sim = 02 pontos                      ( ) Não = 00 pontos	
A criança apresenta algum sinal que sugere estado nutricional precário (avaliado por avaliação clínica subjetiva)? ( ) Sim = 01 ponto                      ( ) Não = 00 pontos	
Parte 2. Perguntas a serem questionadas ao cuidador da criança:	
Alguma desta situação está presente ?  ( ) Diarreia excessiva (> 5 episódios/dia) e/ou vômitos (> 3 episódios/dia) ( ) Redução da ingestão oral nos últimos 5 dias ( ) Intervenção nutricional pré-existente ( ) Ingestão oral insuficiente por dor  ( ) Sim = 1 ponto                      ( ) Não = 00 pontos	
Ocorreu perda ou ganho de peso insuficiente (em crianças menores de 1 ano) durante a última semana ou mês?  ( ) Sim = 1 ponto                      ( ) Não = 00 pontos	
<b>Score total =</b>	
Classificação:	
( ) Alto risco: 4-5 pontos ( ) Médio risco: 1-3 pontos ( ) Baixo risco: 0 ponto	
<b>Conduta</b>	<b>Alto risco:</b> 4-5 pontos. Consultar especialista ou médico para diagnóstico clínico. Consultar médico e nutricionista para aconselhamento nutricional e acompanhamento. Avaliar prescrição de suplemento oral ou adequação da dieta via oral ou por outra via.
	<b>Médio risco:</b> 1-3 pontos. Considerar intervenção nutricional. Pesagem duas vezes por semana e avaliar risco nutricional uma vez por semana. Se necessário consultar médico ou especialista para diagnóstico.
	<b>Baixo risco:</b> 0 ponto. Nenhuma intervenção nutricional é necessária. Checar peso regularmente e avaliar risco nutricional semanalmente (ou de acordo com protocolo hospitalar).

## ANEXO 2 (CURVAS OMS)

ORIENTAÇÕES PARA A COLETA E ANÁLISE DE DADOS ANTROPOMÉTRICOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE.

## PARÂMETROS PRECONIZADOS PELA VIGILÂNCIA NUTRICIONAL PARA CADA FASE DO CURSO DA VIDA (CRIANÇAS E ADOLESCENTES)

Pontos de Corte: Os pontos de corte da Vigilância Nutricional no Brasil, determinados pelo Ministério da Saúde, são baseados em recomendações adotadas internacionalmente. A seguir, são apresentados os pontos de corte para a avaliação do estado antropométrico de crianças segundo cada índice

Pontos de corte de peso-para-idade para crianças (0 a 10 anos)

VALORES CRÍTICOS		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Percentil 0,1	< Escore-z -3	Muito baixo peso para a idade
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2	Baixo peso para a idade
≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 97	≥ Escore-z -2 e ≤ Escore-z +2	Peso adequado para a idade
> Percentil 97	> Escore-z +2	Peso elevado para a idade*

Pontos de corte de peso-para-estatura para crianças (0 a 5 anos\*)

VALORES CRÍTICOS		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Percentil 0,1	< Escore-z -3	Magreza acerrmada
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2	Magreza
≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 85	≥ Escore-z -2 e ≤ Escore-z +1	Eutrofia
> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	> Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2	Risco de sobrepeso
> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	> Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3	Sobrepeso
> Percentil 99,9	> Escore-z +3	Obesidade

Pontos de corte de IMC-para-idade para crianças menores de 5 anos

VALORES CRÍTICOS		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Percentil 0,1	< Escore-z -3	Magreza acentuada
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore-z -3 e ≤ Escore-z -2	Magreza
> Percentil 3 e ≤ Percentil 85	≥ Escore-z -2 e ≤ Escore-z +1	Eutrofia
> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	> Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2	Risco de sobrepeso
> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	> Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3	Sobrepeso
> Percentil 99,9	> Escore-z +3	Obesidade

Pontos de corte de IMC-para-idade para crianças dos 5 aos 10 anos

VALORES CRÍTICOS		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Percentil 0,1	< Escore-z -3	Magreza acentuada
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2	Magreza
≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 85	> Escore-z -2 e ≤ Escore-z +1	Eutrofia
> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	> Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2	Sobrepeso
> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	> Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3	Obesidade
> Percentil 99,9	> Escore-z +3	Obesidade grave

Pontos de corte de estatura-para-idade para crianças (0 a 10 anos)

VALORES CRÍTICOS		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Percentil 0,1	< Escore-z -3	Muito baixa estatura para a idade
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2	Baixa estatura para a idade
≥ Percentil 3	≥ Escore-z -2	Estatura adequada para a idade

## Classificação do estado nutricional de crianças de 5 a 10 anos

VALORES CRÍTICOS		ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS PARA CRIANÇAS DE 5 A 10 ANOS		
		Peso-para-idade	IMC-para-idade	Estatura-para-idade
< Percentil 0,1	< Escore-z -3	Muito baixo peso para a idade	Magreza acentuada	Muito baixa estatura para a idade
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2	Baixo peso para a idade	Magreza	Baixa estatura para a idade
≥ Percentil 3 e < Percentil 15	≥ Escore-z -2 e < Escore-z -1	Peso adequado para a idade	Eutrofia	Estatura adequada para a idade <sup>1</sup>
> Percentil 15 e < Percentil 85	> Escore-z -1 e ≤ Escore-z +1		Sobrepeso	
≥ Percentil 85 e ≤ Percentil 97	≥ Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2		Obesidade	
> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	> Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3	Foco elevado para a idade <sup>1</sup>	Obesidade grave	
> Percentil 99,9	> Escore-z +3			

## Pontos de corte de IMC-para-idade estabelecidos para adolescentes

VALORES CRÍTICOS		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Percentil 0,1	< Escore-z -3	Magreza acentuada
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2	Magreza
> Percentil 3 e < Percentil 85	≥ Escore-z -2 e < Escore-z +1	Eutrofia
> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	≥ Escore-z +1 e < Escore-z +2	Sobrepeso
> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	≥ Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3	Obesidade
> Percentil 99,9	> Escore-z +3	Obesidade grave

## Pontos de corte de estatura-para-idade estabelecidos para adolescentes

VALORES CRÍTICOS		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Percentil 0,1	< Escore-z -3	Muito baixa estatura para a idade
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2	Baixa estatura para a idade
≥ Percentil 3	≥ Escore-z -2	Estatura adequada para a idade

## ANEXO 3



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO DO RISCO E ESTADO NUTRICIONAL E SEU IMPACTO NO DESFECHO CLÍNICO DE PACIENTES DE UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA CARDIOLÓGICA PEDIÁTRICA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO

**Pesquisador:** Simone Mayane Mendes dos Santos

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 83770524.5.0000.0062

**Instituição Proponente:** Centro Universitário São Camilo

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 7.287.161

**Apresentação do Projeto:**

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas das Informações Básicas da Pesquisa, arquivo [PB\\_INFORMAÇÕES\\_BÁSICAS.pdf](#), gerado na Plataforma Brasil, projeto/brochura e demais documentos anexados na Plataforma Brasil.

Em crianças e adolescentes cardiopatas a desnutrição é uma condição clínica presente e a causa principal é a utilização ineficaz de nutrientes em decorrência do elevado gasto energético inerente às condições clínicas característica da doença de base. O objetivo do estudo é avaliar o risco e estado nutricional e seu impacto no desfecho clínico de pacientes de uma UTI cardiológica pediátrica de São Luís-Maranhão. Trata-se de um estudo longitudinal, retrospectivo, a ser realizado por meio da coleta de dados dos prontuários e do banco de dados do Serviço de Nutrição onde serão coletados dados do momento da admissão e posteriormente do desfecho clínico de pacientes internados no período de janeiro 2021 a janeiro de 2024. Serão considerados elegíveis para a pesquisa os pacientes de ambos os sexos com idade entre 1 mês e 15 anos de idade, admitidos na UTI em pós operatório de cirurgia cardíaca e com permanência mínima de 24 horas. Serão coletados dados sociodemográficos, clínicos, bem como o risco nutricional obtido pela STRONG KIDS e o estado nutricional pelas Curvas da OMS.

**Endereço:** Rua Raul Pompéia, 144

**Bairro:** Pompéia

**CEP:** 05.025-010

**UF:** SP **Município:** SAO PAULO

**Telefone:** (11)3465-2654

**E-mail:** coep@saocamilo-sp.br

Continuação do Parecer: 7.287.161

**Hipótese:** Acredita-se que pacientes com risco nutricional e/ou desnutrição apresentam piores desfechos clínicos na UTI. Identificar precocemente a desnutrição ou o risco de desnutrição pode beneficiar esses pacientes por meio de uma intervenção nutricional mais precisa e eficaz.

**Objetivo da Pesquisa:**

As pesquisadoras informam que o objetivo primário é:

Avaliar o risco e estado nutricional e seu impacto no desfecho clínico de pacientes de uma UTI cardiológica pediátrica de São Luís-Maranhão.

As pesquisadoras informam que os objetivos secundários são:

Identificar o perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes internados na UTI cardiológica pediátrica.

Identificar o risco nutricional através da ferramenta STRONG KIDS.

Identificar o estado nutricional conforme as curvas da OMS.

Avaliar a prevalência de desnutrição conforme as curvas da OMS.

Verificar a associação entre o risco nutricional e o desfecho clínico.

Verificar a associação entre o estado nutricional e o desfecho clínico.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Sobre os riscos as pesquisadoras informam que:

Os principais riscos da pesquisa são a perda de dados por vírus e o compartilhamento inadequado das informações. Para reduzir esses riscos, as pesquisadoras usarão um único computador protegido por antivírus e senha, e os dados serão compartilhados apenas entre elas. Os participantes serão identificados por códigos para garantir o anonimato. Outros riscos associados que devem ser mencionados são possíveis desconfortos gerados ao conversar com a pesquisador para o aceite ou recusa da utilização dos dados em prontuário ou cansaço pela leitura do termo. Nesses casos, será dada a opção de encerramento imediato da ligação e assistência da pesquisa ou retornar à ligação em outro momento quando o participante se sentir mais à vontade.

Sobre os benefícios as pesquisadoras informam que:

Em relação aos benefícios, essa pesquisa não traz benefícios diretos aos participantes nela presentes, mas sim aos futuros pacientes que venham precisar de internação na UTI do

Endereço: Rua Raul Pompéia,144  
Bairro: Pompéia CEP: 05.025-010  
UF: SP Município: SAO PAULO  
Telefone: (11)3465-2654 E-mail: coep@saocamillo-sp.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO  
CAMILO - UNISC



Continuação do Parecer: 7.287.161

hospital em estudo. Além disso, gera conhecimento aos profissionais da saúde e à instituição que recebe essa demanda. A partir da análise dos resultados, medidas de intervenção e melhorias em relação ao atendimento nutricional poderão ser instituídas influenciando a qualidade de vida dos pacientes atendidos e melhorando desfechos clínicos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Estudo nacional, unicêntrico, longitudinal, retrospectivo. País de origem Brasil.

\*Instituição proponente: Centro Universitário São Camilo-SP.

\*Instituição coparticipante: Hospital de alta complexidade Dr. Carlos Macieira.

\* Caracterização do participante do estudo:

\*Critérios de inclusão:

Serão considerados elegíveis para a pesquisa os pacientes de ambos os sexos com idade entre 1 mês e 15 anos de idade, admitidos na UTI em pós operatório de cirurgia cardíaca e com permanência mínima de 24 horas. A justificativa para a escolha da idade entre 1 mês e 15 anos, se baseia na ferramenta STRONGS KIDS que permite a aplicação em pacientes apenas a partir de 1 mês e no perfil da unidade de UTI pediátrica da instituição que permite internação de pacientes só até os 15 anos. Paciente acima de 15 anos são encaminhados para unidade de terapia intensiva adulta e por isso não serão incluídos em nosso estudo.

\*Critérios de exclusão:

Não serão incluídos os pacientes com: paralisia cerebral e síndrome de Down por apresentarem curvas específicas para avaliação do estado nutricional que não é da OMS, além dos pacientes com edema, em protocolo de morte encefálica, em cuidados paliativos, pacientes que apresentarem dados incompletos e responsáveis que não assinarem o TCLE, bem como os participantes maiores de 7 anos que não assinarem o TALE.

\* Tamanho da Amostra:

O tamanho da amostra foi calculado considerando a prevalência de desnutrição no ambiente hospitalar de 27.5 %, conforme estudo brasileiro realizado em um Hospital de São Luís do

Endereço: Rua Raül Pompéia,144  
 Bairro: Pompéia CEP: 05.025-010  
 UF: SP Município: SAO PAULO  
 Telefone: (11)3465-2654 E-mail: coep@saocamilo-sp.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO  
CAMILO - UNISC



Continuação do Parecer: 7.287.161

Maranhão que aplicou as curvas da OMS para classificação do estado nutricional (SILVA et al., 2022) e também pelo dimensionamento de internações do hospital onde será realizada a pesquisa. Portanto, considerando 5% de nível de significância e um acréscimo de 20% para possíveis perdas de seguimento e ajustes na análise estatística, o tamanho amostral estimado foi de 209 pacientes. O cálculo amostral foi realizado com o apoio de um estatístico, utilizando a calculadora online OpenEpi, disponível em: [http://www.openepi.com/Menu/OE\\_Menu.htm](http://www.openepi.com/Menu/OE_Menu.htm).

\* Abordagem do participante:

Os participantes e/ou responsáveis serão contatados via contato telefônico.


\* Análise de dados:

Todos os dados serão analisados estatisticamente por meio do programa estatístico Stata 14®. As variáveis categóricas serão apresentadas por frequência e porcentagem, as numéricas com distribuição normal por meio de média e desvio padrão e as numéricas sem distribuição normal por mediana e intervalo interquartil. Para a verificação da normalidade das variáveis numéricas, será usado o teste Kolmogorov-Smirnov, análise de histogramas e gráficos box-plot. As curvas de sobrevivência de Kaplan-Meier serão estratificadas de acordo com a classificação do risco nutricional (Baixo, médio e alto risco- Strong Kids) e estado nutricional (magreza acentuada, magreza, eutrofia, risco de sobrepeso, obesidade- OMS 2006/2007), e o teste log-rank será utilizado para testar a significância das diferenças de sobrevivência. Para selecionar as variáveis de ajuste ou confundidoras para a regressão de Cox será utilizado o Direct Acyclic Graph (DAG) através do programa DAGitty®. O DAG codifica relações causais entre variáveis e permite identificar um conjunto mínimo de variáveis de ajuste necessário a fim de se estudar a associação entre o estado nutricional e desfechos clínicos. As análises de regressão de Cox serão realizadas para avaliar os riscos relativos de mortalidade entre pacientes com o risco nutricional e diagnóstico de desnutrição obtido pelas curvas da OMS. A significância estatística será afixada em 0,05 em todas as análises.

\* Desfecho Primário:

Crianças em risco nutricional elevado ou com desnutrição terão maior probabilidade de desfechos clínicos adversos, como maior mortalidade e complicações. Pacientes com melhor estado nutricional ou intervenção nutricional precoce terão menor tempo de internação e menores taxas de complicações. Os achados poderão contribuir para o desenvolvimento de

Endereço: Rua Raul Pompéia,144  
 Bairro: Pompéia CEP: 05.025-010  
 UF: SP Município: SAO PAULO  
 Telefone: (11)3465-2654 E-mail: coep@saocamilo-sp.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO - UNISC 

Continuação do Parecer: 7.287.161

protocolos de avaliação nutricional precoce e intervenção nutricional mais rigorosa, visando melhorar os desfechos clínicos dos pacientes pediátricos cardiológicos em UTI.

\* Desfecho Secundário:

Os pesquisadores não apresentaram desfecho secundário.


\* Haverá uso de fontes secundárias de dados:

Trata-se de um estudo longitudinal, retrospectivo, a ser realizado por meio da coleta de dados dos prontuários de um banco de dados do Serviço de Nutrição onde serão coletados dados do momento da admissão e posteriormente do desfecho clínico de pacientes internados no período de janeiro 2021 a janeiro de 2024.

\* O instrumento utilizado para a coleta dos dados da admissão e do desfecho de cada paciente será o prontuário eletrônico e o banco de dados do Serviço de Nutrição do Hospital Carlos Macieira (Hospital de Alta Complexidade de São Luís Maranhão).

\* As informações serão armazenadas em uma planilha elaborada pela pesquisadora no programa Microsoft® Excel 2010. Serão coletados os resultados da triagem nutricional realizada pela STRONG KIDS e o diagnóstico nutricional feito pelas curvas da Organização Mundial da Saúde. Outras variáveis de interesse no estudo serão: Gênero e Idade: A amostra será caracterizada em gênero masculino e feminino e a idade coletada em meses. As crianças com idade gestacional menor que 37 semanas terão sua idade atual corrigida até 24 meses (cálculo: Idade corrigida = idade cronológica - semanas que faltaram para completar as 40 semanas de gravidez) conforme usado por CALMON et al., 2021. Exames bioquímico: para análise da presença de inflamação será coletado o exame de proteína C reativa (PCR) com ponto de corte entre 0,5mg/L e 0,5mg/L, conforme usado por SILVA et al., 2022. Diagnóstico médico: O diagnóstico será coletado como dado clínico, sendo os tipos de cardiopatias categorizadas em acianogênicas e cianogênicas (SILVA et al., 2022). Para avaliação de gravidade dos pacientes, será utilizado o escore Pediatric Index of Mortality (PIM 2). O cálculo do escore é realizado pelos médicos da unidade. Os resultados serão estratificados em PIM 2, acima ou abaixo de 6% (PIM 2 ≤ 6 e PIM 2 > 6), considerando-se pacientes com maior gravidade, aqueles com PIM 2 > 6% . conforme proposto por COSTA et al., 2018. Serão coletados o uso de inotrópicos, bem com sedativos semelhante ao proposto por ISHAQUE et al., 2021. Via de

Endereço: Rua Raül Pompéia, 144  
 Bairro: Pompéia CEP: 05.025-010  
 UF: SP Município: SAO PAULO  
 Telefone: (11)3465-2654 E-mail: coep@saocamillo-sp.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO - UNISC 

Continuação do Parecer: 7.287.161

alimentação e sintomas gastrointestinais: serão coletados dados das vias de alimentação dos pacientes seja ela oral, enteral (seja sonda nasogástrica, orogástrica ou pós pilórica, bem como o uso de gastrostomia ou jejunostomia), parenteral ou dieta zero, no último caso o motivo de não estar se alimentando. Além disso, será registrado a presença ou ausência de complicações gastrointestinais como vômitos, resíduo gástrico, diarreia e constipação conforme proposto por ISHAQUE et al., 2021. Suporte ventilatório: Serão coletados dados referentes ao suporte ventilatório dos pacientes seja ele espontâneo (ar ambiente), uso de máscaras de oxigênio, cateteres de oxigênio, traqueostomias, assim como uso de ventilação mecânica. Tempo de internação: Para avaliação do tempo de internação, será considerado a diferença em dias da admissão e da alta. Esta variável será estratificada em prolongada (tempo de internação  $\geq$  7 dias) e não prolongada (tempo de internação < 7 dias) conforme o proposto por Costa et al 2018. Alta Hospitalar: A causa da alta será considerada por melhora clínica ou óbito conforme proposto por Costa et al 2018. Os dados antropométricos registrados no banco do serviço de nutrição são realizados por nutricionistas treinados e as aferições seguem um protocolo institucional. Os menores de 2 anos são pesados em balança digital infantil, sendo despidos, colocados sentados ou deitados no centro do prato da balança, de modo que o peso fique distribuído. Após estabilização do valor do peso é efetuada a leitura com a criança ainda na balança e anotado imediatamente o valor na caderneta da criança, ou se não dispuser, anotado onde for conveniente. Em caso de impossibilidade de aferição da criança diretamente na balança é feito a pesagem da criança com a mãe e depois feito o peso da mãe sozinha para posteriormente ser descontado, o resultado é o peso da criança (FAGUNDES et al., 2011).

\* Propõe dispensa do TALE: crianças menores de 7 anos.

\* Não haverá retenção de amostras para armazenamento em banco.

\* Cronograma: o início da coleta de dados do prontuário e tabulação está previsto para janeiro de 2025. A data da defesa da dissertação está prevista para março de 2025.

\* Tipo de orçamento:

Foi apresentado o orçamento financeiro no total de R\$ 7.105,00 que será custeado pela pesquisadora Simone Mayane Mendes dos Santos.

Endereço: Rua Raul Pompêa, 144  
 Bairro: Pompêa CEP: 05.025-010  
 UF: SP Município: SAO PAULO  
 Telefone: (11)3465-2654 E-mail: coep@saocamillo-sp.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO  
CAMILO - UNISC



Continuação do Parecer: 7.287.161

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

Foram apresentados os seguintes documentos:

- Carta de responsabilidade do pesquisador para pesquisa com prontuário devidamente assinada.
- Folha de rosto para pesquisa envolvendo seres humanos devidamente assinada.
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).
- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).
- Declaração de anuência devidamente assinada pela diretora administrativa da escola de saúde pública.
- Declaração devidamente assinada e carimbada do diretor geral do HCM (Hospital Dr. Carlos Macieira).

**Recomendações:**

Vide Campo *Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações*.

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

As pesquisadoras apresentaram as respostas às pendências em documento a parte (carta resposta) e encaminharam uma versão com as alterações. Deste modo, após análise do projeto de pesquisa e discussão em plenária, as pendências foram atendidas. Deste modo, após análise do projeto de pesquisa e discussão em plenária, as pendências foram atendidas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Em conformidade com a Resolução CNS nº 486/12, Para o desenvolvimento do estudo cabe ao pesquisador:

- a) desenvolver o projeto conforme delineado;
- b) elaborar e apresentar o relatório final;
- c) apresentar dados solicitados pelo CEP a qualquer momento;
- d) manter em arquivo, sob sua guarda, por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa, os seus dados, em arquivo físico ou digital;
- e) encaminhar os resultados para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico participante do projeto;
- f) justificar perante o CEP interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados, quando pertinente.

Endereço: Rua Raul Pompéia, 144  
Bairro: Pompéia CEP: 05.025-010  
UF: SP Município: SAO PAULO  
Telefone: (11)3465-2654 E-mail: coep@saocamilo-sp.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO  
CAMILO - UNISC



Continuação do Parecer: 7.297.151

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2433194.pdf	29/11/2024 20:18:48		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	justificativadispensadetale2911.docx	29/11/2024 20:13:40	Simone Mayane Mendes dos Santos	Aceito
Outros	cartaresposta2911.pdf	29/11/2024 20:03:55	Simone Mayane Mendes dos Santos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoajustado2911.docx	29/11/2024 20:02:32	Simone Mayane Mendes dos Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	taleajustado2911.docx	29/11/2024 20:01:22	Simone Mayane Mendes dos Santos	Aceito
Cronograma	cronogramaajustado2911.docx	29/11/2024 20:00:05	Simone Mayane Mendes dos Santos	Aceito
Outros	cartarespostacoepassinado.pdf	01/11/2024 22:07:12	Simone Mayane Mendes dos Santos	Aceito
Orçamento	declaracaodecustosmodificadaassinado.pdf	01/11/2024 22:06:40	Simone Mayane Mendes dos Santos	Aceito
Outros	declaracaogestorinstituicaocoparticant e.pdf	01/11/2024 21:47:50	Simone Mayane Mendes dos Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcleresponsavelmodificado.docx	01/11/2024 21:42:30	Simone Mayane Mendes dos Santos	Aceito
Declaração de concordância	declaracaodeanuenciasesma.pdf	04/10/2024 20:30:36	Simone Mayane Mendes dos Santos	Aceito
Declaração de Pesquisadores	CARTADERESPONSABILIDADEDOPE SQUISADOR.docx	04/10/2024 20:21:50	Simone Mayane Mendes dos Santos	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	04/10/2024 19:57:16	Simone Mayane Mendes dos Santos	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Raul Pompéia, 144  
Bairro: Pompéia CEP: 05.025-010  
UF: SP Município: SAO PAULO  
Telefone: (11)3465-2654 E-mail: coep@saocamilo-sp.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO  
CAMILO - UNISC



Continuação do Parecer: 7.287.161

SÃO PAULO, 11 de Dezembro de 2024

---

Assinado por:  
Adriana Garcia Peloggia de Castro  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Raul Pompéia, 144  
Bairro: Pompéia CEP: 05.025-010  
UF: SP Município: SÃO PAULO  
Telefone: (11)3465-2654 E-mail: coep@saocamilo-sp.br

## ANEXO 4- SUBMISSÃO DO ARTIGO



Equipe Editorial <basecientifica@acervomais.com.br>

Para: Você



Sáb, 21/06/2025 16:43

Simone Mayane Mendes dos Santos,

Agradecemos a submissão do trabalho "Avaliação do risco e estado nutricional e seu impacto no desfecho clínico de pacientes de uma unidade de terapia intensiva cardiológica pediátrica de São Luís – Maranhão" para a revista Revista Eletrônica Acervo Saúde.

Acompanhe o progresso da sua submissão por meio da interface de administração do sistema, disponível em:

URL da submissão: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/authorDashboard/submission/21202>

Login: simonemayane

Em caso de dúvidas, entre em contato pelo WhatsApp [11 93211 8000](https://wa.me/11932118000).

Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de compartilhar seu trabalho.

Equipe Editorial