



**FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE  
INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO  
FIGUEIRA – IMIP  
CURSO DE NUTRIÇÃO**

**ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS E  
ADOLESCENTES COM DIAGNÓSTICO DE CÂNCER  
TRATADOS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA DO  
NORDESTE DO BRASIL**

**DANIELE MACHADO FEITOSA DA SILVA  
WILMA LIMA DA SILVA VELOSO**

**RECIFE-PE  
2015**



**FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE  
INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO  
FIGUEIRA – IMIP  
CURSO DE NUTRIÇÃO**

**ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES  
COM DIAGNÓSTICO DE CÂNCER TRATADOS EM UM  
CENTRO DE REFERÊNCIA DO NORDESTE DO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,  
apresentado no Instituto de Medicina Integral  
Prof. Fernando Figueira (IMIP) como parte  
dos requisitos para obtenção do título de  
graduação em Nutrição.

Autores: Daniele Machado Feitosa da Silva  
Wilma Lima da Silva Veloso  
Orientador (a): Janine Maciel Barbosa

**RECIFE-PE  
2015**

Ficha Catalográfica  
Preparada pela Faculdade Pernambucana de Saúde

---

S586i Silva, Danielle Machado Feitosa da

Estado nutricional da crianças e adolescente com diagnóstico de câncer tratados em um centro de referência do nordeste do Brasil. / Danielle Machado Feitosa da Silva; Wilma Lima da Silva Veloso; orientadora Janine Maciel Barbosa; coorientadora Patrícia Calado Ferreira Pinheiro Gadelha. – Recife: Do Autor, 2015.  
31 f.

Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade Pernambucana de Saúde, 2015.

1. Desnutrição 2. Obesidade 3. Neoplasias. I. Barbosa Janine Maciel orientadora. II. Título.

CDU 616-006-053.2

---

**ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM  
DIAGNÓSTICO DE CÂNCER TRATADOS EM UM CENTRO DE  
REFERÊNCIA DO NORDESTE DO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, apresentado no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP) no VI Congresso Estudantil da Faculdade Pernambucana de Saúde, como parte dos requisitos para obtenção do título de graduação em Nutrição.

**Professor examinador**

---

Fabírcia Michelline Queiroz de Holanda Padilha

---

Mirella Gondim Ozias Aquino de Oliveira

Data da Aprovação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2015

**RECIFE-PE  
2015**

**Estado nutricional de crianças e adolescentes com diagnóstico de câncer tratados em um centro de referência do nordeste do Brasil**  
**Nutritional status of children and adolescents with cancer diagnosis treated in a reference center of Northeastern Brazil**

*Short title:* Estado nutricional em pacientes com câncer  
Nutritional status in patients with cancer

Danielle Machado Feitosa da Silva<sup>1</sup>, Wilma Lima da Silva Veloso<sup>2</sup>, Patrícia Calado Ferreira Pinheiro Gadelha<sup>3</sup>, Janine Maciel Barbosa<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Graduação em Nutrição da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS).

<sup>2</sup>Discente do curso de Graduação em Nutrição da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS).

<sup>3</sup>Mestre em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Nutricionista do Departamento de Nutrição do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP).

<sup>4</sup>Doutora em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Nutricionista do Departamento de Nutrição do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP)

**Instituição:**

Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP). Rua dos Coelho, 300. Boa Vista, Recife, PE, Brasil. CEP 50.070-550. Tel/Fax 81 2122-4100.

Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS). Av. Jean Emile Favre, 422, Imbiribeira - Recife – PE – Brasil. CEP: 51.200-060. Tel 81 3035.7777.

<sup>4</sup>**Autor para correspondência:** Departamento de Nutrição, Rua dos Coelho, 300. Boa Vista, CEP 50070-550. Recife, PE, Brasil. Tel/Fax 81 2122-4120. E-mail: janinebarbosa@gmail.com

**Suporte Financeiro:**

Este trabalho foi realizado vinculado ao Programa de Iniciação Científica (PIC) da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS).

**Conflito de interesse:**

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

**Contribuição dos autores:**

Silva DMF pesquisadora principal, responsável pela revisão da literatura, redação do manuscrito, seleção e organização dos dados.

Veloso WLS responsável pela revisão da literatura e redação do manuscrito, seleção e organização dos dados.

Gadelha PCFP coorientadora, responsável pela revisão da redação do manuscrito.

Barbosa JM orientadora, responsável pela revisão da literatura, análise estatística dos dados e correção da redação do manuscrito.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o estado nutricional de crianças e adolescentes portadores de neoplasia maligna assistidos pela unidade de oncologia pediátrica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP/PE).

**Métodos:** Estudo transversal realizado com 751 pacientes na Unidade de Oncologia Pediátrica do IMIP de outubro de 2014 a janeiro de 2015. Os dados clínicos e antropométricos foram coletados a partir do prontuário eletrônico. Para avaliação do estado nutricional, foi calculado escore Z de altura-para-idade e IMC-para-idade e classificado segundo a Organização Mundial de Saúde. As análises estatísticas foram realizados no programa SPSS, considerando nível de significância de 5%.

**Resultados:** Na amostra a maioria possuía menos de 5 anos de idade (46,3%) e era do sexo masculino (53,0%). Comparando o diagnóstico nutricional no início e ao final do tratamento, verificou-se 7,3% e 13,1% de baixa estatura, 8,4% e 5,2% de magreza, 19,5% e 29,6% de excesso de peso, respectivamente ( $p < 0,001$ ). Os portadores de tumores sólidos apresentaram maior prevalência de desnutrição e os portadores de tumores hematológicos maior prevalência de excesso de peso nos dois períodos avaliados.

**Conclusão:** Houve importante comprometimento nutricional nos pacientes oncológicos, sendo a frequência da desnutrição maior entre os com neoplasia sólida no início e final do tratamento. Quanto ao excesso de peso, os portadores com neoplasias hematológicas apresentaram frequências importantes, sobretudo no final do tratamento. Dessa forma, é relevante a atuação do nutricionista para a adoção de estratégias que visem à recuperação do estado nutricional e conseqüentemente melhora na qualidade de vida destes pacientes.

**Palavras-chaves:** desnutrição, obesidade, neoplasias.

## **Abstract**

**Objective:** Evaluate the nutritional status of children and adolescents who are carriers of malignant neoplasia and are assisted by the Pediatric Oncology Unit of Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP/PE).

**Methods:** Cross-sectional study taken by 751 patients from Pediatric Oncology Unit of IMIP from October 2014 to January 2015. The clinical and anthropometric data were collected from the electronic medical record. For the evaluation of the nutritional status a Z score was calculated for height for age and BMI for age and classified according to the World Health Organization. The statistical analyzes were accomplished in SPSS program considering 5% level of significance.

**Results:** In the sample, the majority was less than 5 years old (46,3%) and they were male (53,0%). Comparing the nutritional diagnosis at the beginning and the end of the treatment, the following numbers were verified: 7,3% and 13,1% of low height, 8,4% and 5,2% of slimness, 19,5% and 29,6% of overweight, respectively ( $p < 0,001$ ). The carriers of solid tumors presented higher prevalence of malnutrition and the carriers of hematological tumors higher prevalence of overweight in both evaluated periods.

**Conclusion:** There was an important nutritional commitment from oncological patients, being the frequency of malnutrition higher among the ones with solid neoplasia at the beginning and at the end of treatment. As for overweight, the hematological neoplasia carriers presented important frequencies, especially at the end of treatment. Therefore, the performance of the nutritionist is relevant to the adoption of strategies that seek to recover the nutritional status and consequently improve the life quality of these patients.

**Keywords:** malnutrition, obesity, neoplasias.

## Introdução

O câncer infantil é considerado uma doença rara e representa entre 1,0% e 3,0% das neoplasias malignas de todo o mundo. Esse tipo de câncer varia de acordo com a histologia, localização primária do tumor, etnia, sexo e idade. Deve ser estudado separadamente do câncer do adulto por apresentar diferenças nos locais primários e diferentes origens histológicas e comportamentos clínicos. Tende a apresentar menores períodos de latência, costuma crescer rapidamente e torna-se bastante invasivo, porém responde melhor à quimioterapia<sup>1</sup>.

No Brasil, segundo o Registro de Câncer de Base Populacional (RCBP) em 2014 estes percentuais de câncer infantil ficaram próximos dos 3,0% em relação a todos os tumores existentes, excluindo os tumores de pele não melanoma<sup>2</sup>. As estimativas para o ano de 2014, realizadas pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA), apontavam 11.840 novos casos de câncer em crianças e adolescentes até os 19 anos de idade no Brasil e 2.790 para a região Nordeste<sup>2,3</sup>. Apesar disso, tem-se observado um declínio nas taxas de mortalidade nos países desenvolvidos e em desenvolvimento<sup>4</sup>.

Os tipos de neoplasias predominantes em crianças e adolescentes na faixa etária de 0 a 19 anos de idade são: leucemia com 26,0%, câncer do sistema nervoso central (SNC) com 18,0%, e os linfomas com 14,0%<sup>5</sup>. Os principais tratamentos são quimioterapia, cirurgia, radioterapia<sup>6</sup>. Nas crianças e adolescentes esses tratamentos são mais agressivos, assim como a própria doença, o que faz com que tenham várias repercussões nutricionais e conseqüente maior risco nutricional<sup>7</sup>. Entre os efeitos colaterais mais comuns estão: a perda ponderal progressiva, mucosite oral, xerostomia, anemia, anorexia, dor, náuseas, vômitos e fadiga, mas seus efeitos dependem dos medicamentos utilizados, sua dosagem e frequência<sup>8</sup>.

Tanto a desnutrição como a obesidade são fatores que interferem de forma negativa sobre a evolução do tratamento e sobrevida do paciente oncológico. A prevalência de desnutrição ao diagnóstico nas crianças com câncer varia entre 6,0% e 50,0% dependendo do estadiamento da doença, tipo, localização do tumor, tratamento e seus efeitos secundários, e ainda fatores psicológicos e condição socioeconômica<sup>9</sup>. Ocorre com maior frequência em crianças com tumores sólidos em estágios avançados, quando comparadas às crianças com doença localizada ou com câncer hematológico<sup>9</sup>. Um dos últimos estágios da desnutrição constitui a caquexia, uma síndrome complexa e multifatorial comum nos pacientes com câncer<sup>10</sup>.

Em crianças e adolescentes com câncer a causa da obesidade é multifatorial, dependendo do tipo de neoplasia e tratamentos utilizados. Alguns estudos relatam que

o aumento ponderal se dá devido à corticoterapia, que induz ao aumento de apetite e retenção hídrica, crescimento inadequado e está relacionada a uma menor sobrevida e aumento de comorbidades<sup>11, 12, 13</sup>.

O estado nutricional encontra-se dentre o rol de fatores que interferem no sucesso do tratamento oncológico. Portanto, faz-se necessária avaliação nutricional periódica para o diagnóstico do risco nutricional e a realização de suporte nutricional adequado para se obter melhor resposta ao tratamento e melhor prognóstico<sup>14</sup>. Nas crianças e adolescentes é necessária uma atenção especial no que se refere ao acompanhamento do crescimento e desenvolvimento<sup>9</sup> para que seja possível a correção de possíveis déficits nutricionais.

É de suma importância que essa avaliação prossiga em todas as etapas do tratamento e que seja realizada de maneira contínua para pacientes sobreviventes do câncer infantil, principalmente entre aqueles com implicações nutricionais. Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o estado nutricional e os fatores associados em crianças e adolescentes com diagnóstico de neoplasia maligna, assistidos pela unidade de oncologia pediátrica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP).

## **Métodos**

Trata-se de um estudo transversal, aninhado em uma coorte não concorrente, aprovado pelo comitê de ética do IMIP, sob n.º 4037-14, em maio de 2014, realizado no IMIP, Recife-PE. A coleta de dados foi realizada entre outubro de 2014 e janeiro de 2015. A população de estudo foi composta por pacientes de ambos os sexos, menores de 18 anos, com diagnóstico de câncer, tratados na unidade de oncologia pediátrica do IMIP, que completaram tratamento até 31 de dezembro de 2013. Foram excluídos da pesquisa, os pacientes que foram transferidos para outras unidades antes de completarem o tratamento, os que apresentaram recaída da doença ou submetidos a transplante de medula óssea e aqueles que evoluíram para óbito.

A partir dos dados coletados em prontuário eletrônico do paciente (PEP), foram analisadas as informações clínicas e antropométricas com o auxílio de questionário previamente estruturado. Os dados foram coletados em duas ocasiões distintas: (1) diagnóstico do câncer; (2) término do tratamento.

A partir de informações presentes no PEP foram coletados o diagnóstico e duração do tratamento. Os dados antropométricos (idade, peso e altura) referentes ao diagnóstico e ao final do tratamento foram coletados de forma secundária no PEP. Segundo rotina

da referida enfermagem, a antropometria segue as técnicas preconizadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e é realizada por técnicos de enfermagem devidamente capacitados. Os pacientes foram pesados descalços e com o mínimo de vestimenta, em balança tipo plataforma (Filizola®) com precisão de 0,100Kg e capacidade de 150,0 Kg. A altura foi aferida em posição ortostática (antropômetro vertical acoplado a balança), com os pacientes de pés descalços e unidos, no centro da plataforma, de costas para o marcador.

O diagnóstico nutricional foi realizado a partir dos índices antropométricos Altura/Idade (A/I) e Índice de Massa Corporal/Idade (IMC/I), segundo o sexo, tomando-se como base o padrão de referência da Organização Mundial de Saúde<sup>15</sup> e empregando-se o programa *WHO AnthroPlus®* versão 3.2.2. Os resultados foram expressos em escores-Z, sendo considerado com déficit estatural as crianças com os valores para o indicador A/I abaixo de dois desvios-padrão, magreza para o indicador IMC/I menor que dois desvios-padrão e excesso de peso para o indicador IMC/I acima de um desvio-padrão<sup>16</sup>.

Os dados foram obtidos através de relatórios do PEP em formato de planilha eletrônica do programa *Excel* para *Windows®* e posteriormente transferidos para o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 13.0. Foram avaliadas as mudanças longitudinais no estado nutricional no início e final do tratamento. A comparação entre o estado nutricional ao início e término de tratamento foram realizadas com aplicação do teste de *McNemar*, enquanto a comparação entre tumores sólidos e hematológicos pelo teste de qui-quadrado. Em todas as análises adotou-se o nível de significância de 5%.

## **Resultados**

A amostra foi composta por 751 pacientes menores de 18 anos que atenderam aos critérios de elegibilidade, sendo a maioria do sexo masculino (53,0%) e predominantemente menores de 5 anos (46,3%). Na tabela 1, estão descritas as frequências absolutas e relativas das principais características da amostra. Em relação aos tipos de neoplasias encontradas na população de estudo a mais prevalente foi a Leucemia Linfóide Aguda (LLA) com 27,4%, seguida do linfoma não Hodgkin com 11,7% e nefroblastoma com 11,3%.

A figura 1 apresenta o estado nutricional segundo os indicadores de escore Z de A/I e IMC/I ao início e ao término do tratamento oncológico. Segundo o escore Z do indicador A/I (Figura 1A), 7,6% das crianças e adolescentes no momento da admissão

encontravam-se com baixa estatura, enquanto ao final do tratamento esse número aumentou para 13,1%, indicando assim um comprometimento linear de maneira estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ). Contudo, em relação ao escore Z de IMC/I (Figura 1B) houve maior número de pacientes com magreza ao diagnóstico (8,4%) quando comparado ao final do tratamento (5,2%). Por outro lado, a frequência de excesso de peso foi 1,5 vezes maior ao final do tratamento (29,6%), quando comparado à admissão (19,5%). Essas diferenças foram estatisticamente significantes ( $p < 0,001$ ).

A avaliação do estado nutricional, de acordo com o tipo de tumor (sólido *versus* hematológico), segundo os indicadores A/I e IMC/I na admissão encontram-se na tabela 2 e no final do tratamento na tabela 3. Na admissão, os pacientes com tumores sólidos tiveram maior comprometimento estatural (10,2%) em relação aos pacientes com tumores hematológicos (5,3%), com diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,020$ ). Enquanto a frequência de déficit nutricional para o indicador IMC/I foi maior entre os pacientes com tumores sólidos (9,3% *versus* 7,7%), a frequência de excesso de peso foi maior entre os portadores de tumores hematológicos (19,9% *versus* 18,7%). Porém sem diferenças estatisticamente significantes ( $p = 0,696$ ).

Ao final do tratamento oncológico, crianças e adolescentes com tumores sólidos tiveram maior comprometimento na estatura (16,5% *versus* 10,5%;  $p = 0,033$ ) e maior déficit em relação ao IMC/I (7,7% *versus* 3,3%;  $p = 0,022$ ) quando comparados aos pacientes com tumores hematológicos. Contudo, aqueles com tumores hematológicos apresentaram maiores frequências de excesso de peso (32,2%) em relação aos pacientes com tumores sólidos (26,6%). As diferenças foram estatisticamente significantes.

## **Discussão**

O estado nutricional corresponde a um dos fatores que mais contribuem para o sucesso do tratamento oncológico, portanto, em pacientes oncológicos pediátricos, devem ser feitas avaliações nutricionais periódicas com a utilização de métodos complementares que possibilitem realizar adequado diagnóstico nutricional.

Nos últimos anos, a prevalência de desnutrição aguda tem diminuído, porém a de desnutrição crônica (refletida pelo indicador A/I  $< -2$  desvios-padrão) continua elevada. Conforme a Pesquisa de Orçamento Familiar<sup>17</sup>, o déficit de crescimento estatural na população brasileira menor de 5 anos é de 6,0% e naqueles entre 5 e 9 anos de 6,8%, valores esses semelhantes aos percentuais obtidos na nossa amostra ao início do

tratamento oncológico, contudo, inferiores aos obtidos no final do tratamento, evidenciando assim, um comprometimento importante do crescimento estatural durante o tratamento.

Estudo realizado por Garófolo *et al.*<sup>7</sup> com 44 crianças com tumores sólidos, no instituto de oncologia pediátrica da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), foram encontrados valores semelhantes aos do presente estudo no primeiro mês de tratamento (7,0% de baixa estatura), utilizando-se para classificação os critérios da OMS. Ainda assim, estudo realizado anteriormente na unidade de oncologia pediátrica do IMIP, com 30 pacientes com diagnóstico de LLA, foi verificado baixa estatura em 3,3% dos pacientes no momento da admissão, enquanto 13,3% no final do tratamento, de acordo com o indicador A/I e considerando o mesmo padrão de referência<sup>18</sup>. No entanto, estudo realizado por Fuentes *et al.*<sup>19</sup> com 57 crianças e adolescentes em serviço de oncologia pediátrica da Venezuela, obteve valores superiores de déficit estatural (40,3%), a partir do indicador A/I, contudo estes autores adotaram como ponto de corte os critérios do *National Center for Health Statistics* (NCHS).

Nesta pesquisa a frequência de desnutrição na admissão, avaliada segundo o indicador IMC/I, foi maior do que a observada na última pesquisa de base populacional<sup>17</sup>, cujas prevalências de magreza (score Z do indicador IMC/I < -2dp) foi de 4,1% na faixa etária de 5 a 9 anos e 3,4% nos adolescentes. Entretanto, outros estudos desenvolvidos com pacientes oncológicos pediátricos observam frequências superiores as aqui relatadas<sup>20,21,7,19</sup>.

Córdova *et al.*<sup>20</sup> ao avaliar 61 pacientes ao diagnóstico no serviço de Oncologia Pediátrica do Hospital de Clínica de Porto Alegre (HCPA) encontraram maior frequência de magreza (11,5%) e, ainda, maior frequência de excesso de peso (27,9%). Esse dado se assemelha ao encontrado no estudo de Molle *et al.*<sup>21</sup>, também realizado no serviço de oncologia pediátrica do HCPA com 140 pacientes, que observaram percentual de 12,0% de desnutrição (IMC/I < p3) e 23,0% de risco nutricional (IMC/I < p10). Nesta mesma tendência, Garófolo *et al.*<sup>7</sup> em estudo conduzido em hospital de referência em São Paulo (Brasil) verificou 16,6% de déficit pelo indicador de Peso-para-idade (P/I) e 16,0% no Peso-para-estatura (P/E), utilizando como padrão de referência os critérios da OMS. Entretanto, na Venezuela houve maior frequência de desnutrição durante o tratamento oncológico (40,4%), segundo o indicador IMC/I e considerando os critérios de classificação adotados pelo NCHS<sup>19</sup>.

No presente estudo, foi observado elevada frequência de excesso de peso entre os períodos analisados (início e término do tratamento). Ao comparar os presentes dados com estudos que utilizaram parâmetros de peso e altura para o diagnóstico do excesso de peso as frequências são próximas ou ligeiramente superiores<sup>22,23</sup>. Contudo, em pesquisa realizada utilizando o percentual de gordura corporal como diagnóstico do estado nutricional, apresentou maior frequência de excesso de peso<sup>24</sup>. Em estudo realizado por Chow *et al.*<sup>22</sup> com 165 pacientes americanos com LLA foi encontrado ao diagnóstico 12,7% de excesso de peso e 10,9% de obesidade, e ao final do tratamento 17,0% e 21,2%, respectivamente. Alves *et al.*<sup>23</sup> ao avaliarem 120 pacientes com LLA também tratados no IMIP encontraram percentuais de excesso de peso ao início e término do tratamento de 14,2% e 45,8%, respectivamente. Contudo, estudo realizado por Murphy *et al.*<sup>24</sup> com 48 crianças submetidas a tratamento oncológico na Austrália, com diagnóstico de diversos tipos de tumores, encontrou frequências superiores de excesso de peso (77,0%), a partir da análise do percentual corporal de gordura.

O excesso de peso observado nestes pacientes pode ser decorrente de fatores associados ao tratamento como o uso de corticoides e a aplicação de radioterapia craniana (RTC) que levam a distúrbios metabólicos<sup>25</sup>, e ainda de fatores psicológicos e socioeconômicos. O aumento da sobrevida entre os pacientes oncológicos pediátricos tem levado ao aparecimento da obesidade, uma das complicações mais frequentes associadas ao tratamento oncológico, sobretudo em pacientes tratados para leucemias. Esta melhora na sobrevida está associada ao declínio nas taxas de mortalidade<sup>26</sup> devido diagnósticos precoces e o tratamento em centros especializados com equipes multiprofissionais<sup>9</sup>.

É sabido a diferença existente no diagnóstico nutricional de pacientes com tumores sólidos e hematológicos. Crianças e adolescentes com tumores sólidos apresentam maiores riscos de desnutrição devido ao intenso catabolismo<sup>27, 28, 29</sup>, enquanto aqueles com tumores hematológicos demonstram menores riscos de desnutrição, devido a presença de maior reserva de gordura corporal, acumulada pela utilização de corticoides durante o tratamento, os quais estimulam o apetite e favorecem a deposição de massa gorda<sup>29</sup>.

São escassos na literatura estudos que comparam a evolução do estado nutricional de pacientes com tumores sólidos e hematológicos ao diagnóstico e no final do tratamento. Na Malásia, pesquisa realizada com 74 pacientes pediátricos verificou frequência de baixa estatura nos pacientes com tumores sólidos semelhante as aqui

descritas (10,8% versus 10,2%), enquanto que aqueles com tumores hematológicos apresentaram frequência três vezes maior (16,2% versus 5,3%)<sup>28</sup>.

Ao analisar os dados sobre desnutrição e excesso de peso pelo indicador IMC/l, e sua relação com o tipo de tumor (sólido ou hematológico) os achados são semelhantes e apontam para maior déficit nutricional entre aqueles portadores de tumores sólidos, corroborando com os dados do presente estudo. Estudo conduzido com 1154 pacientes em hospital de referência de São Paulo (Brasil), apontou que no início do tratamento aqueles com tumores sólidos apresentaram maior frequência de desnutrição (12,2%) quando comparados com tumores hematológicos (9,5%)<sup>27</sup>, porém sem diferenças estatisticamente significantes. Ao analisarem medidas de composição corporal os mesmos autores encontraram maiores frequências de déficit nutricional nos pacientes com tumores sólidos<sup>27</sup>. Em relação ao excesso de peso, os resultados foram inversos aos do presente estudo, aqueles com tumores sólidos obtiveram maiores frequências (24,5%) quando comparados aos pacientes com tumores hematológicos (15,4%)<sup>27</sup>.

Garófolo *et al.*<sup>29</sup> ao avaliarem 127 crianças e adolescentes nos primeiros 30 dias de tratamento no instituto de oncologia pediátrica da UNIFESP, também obtiveram maior frequência de déficit nutricional nos pacientes com tumores sólidos (29,4%) quando comparado aos de tumores hematológicos (6,8%). Em adição, ao avaliarem a composição corporal, também encontraram percentuais significativamente mais elevados de déficit nutricional nos dois grupos apresentados<sup>29</sup>. Estudo realizado por Tah *et al.*<sup>28</sup> descreveu que os pacientes com tumores sólidos obtiveram maiores déficits nutricionais (29,7%) quando comparado aos com tumores hematológicos (18,9%), entretanto sem diferença estatística entre os grupos.

Estes achados reforçam a necessidade da utilização de métodos complementares de avaliação nutricional nos pacientes com câncer, uma vez que medidas isoladas de peso são influenciadas por fatores como edema, massa tumoral e até mesmo amputação.

## **Conclusão**

Com base nesses achados, conclui-se que ao comparar o estado nutricional de crianças e adolescentes com câncer na admissão e ao final do tratamento, verifica-se importante comprometimento nutricional nos dois períodos analisados. Em relação ao tipo de tumor, pacientes com tumores sólidos apresentam frequências importantes de desnutrição, mas chama atenção ao excesso de peso entre aqueles com tumores

hematológicos, sobretudo ao final do tratamento, evidenciando assim a necessidade de acompanhamento nutricional em todas as fases do tratamento.

É importante ressaltar a necessidade de futuros estudos que avaliem outros parâmetros de composição corporal, que possam subsidiar medidas de intervenção nutricional precoce e assim favorecer o prognóstico clínico e uma melhor qualidade de vida.

## **Abreviaturas e siglas**

|         |  |
|---------|--|
| A/I     | Altura-para-Idade                                      |
| DP      | Desvio-Padrão  |
| FPS     | Faculdade Pernambucana de Saúde                        |
| HCPA    | Hospital de Clínicas de Porto Alegre                   |
| IMC/I   | Índice de Massa Corporal para Idade                    |
| IMIP    | Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira |
| INCA    | Instituto Nacional do Câncer                           |
| IQ      | Intervalos Interquartílicos                            |
| LLA     | Leucemia Linfóide Aguda                                |
| NCHS    | National Center for Health Statistics                  |
| OMS     | Organização Mundial de Saúde                           |
| PEP     | Prontuário Eletrônico do Paciente                      |
| P/E     | Peso-para-Estatura                                     |
| P/I     | Peso-para-Idade  |
| PIC     | Projeto de Iniciação Científica                        |
| RCBP    | Registro de Câncer de Base Populacional                |
| RTC     | Radioterapia Craniana                                  |
| SNC     | Sistema Nervoso Central                                |
| SPSS    | Statistical Package for The Social Sciences            |
| UNIFESP | Universidade Federal de São Paulo                      |

## Referências

- 1 INCA. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Coordenação de Prevenção e Vigilância de Câncer. Câncer da criança e adolescente no Brasil: dados dos registros de base populacional e de mortalidade. [internet]. Rio de Janeiro: INCA, 2008. 220 p. [acesso 2015 out 09]. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cancer\\_crianca\\_adolescente\\_brasil.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cancer_crianca_adolescente_brasil.pdf)>.
- 2 INCA. Instituto Nacional de Câncer José de Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2014: incidência de câncer no Brasil. Síntese de Resultados e Comentários. [homepage na internet]. 2015. [acesso 2015 out 11]. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/sintese-de-resultados-comentarios.asp>>.
- 3 INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação Geral de Ações Estratégicas. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2014: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Inca, 2014. 124p. [acesso 2014 dez 14]. Disponível em: <[http://portal.saude.sp.gov.br/resources/ses/perfil/gestor/homepage/estimativas-de-incidencia-de-cancer-2012/estimativas\\_incidencia\\_cancer\\_2012.pdf](http://portal.saude.sp.gov.br/resources/ses/perfil/gestor/homepage/estimativas-de-incidencia-de-cancer-2012/estimativas_incidencia_cancer_2012.pdf)>.
- 4 De Camargo B, de Oliveira Santos M, Rebelo MS, de Souza Reis R, Ferman S, Noronha CP, et al. Cancer incidence among children and adolescents in Brazil: First report of 14 population-based cancer registries. International Journal of Cancer [internet]. 2010 Feb. [acesso 2015 out 14]; 1;126(3):715-20. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19642142>>.
- 5 American Cancer Society. Special Section: Cancer in Children & Adolescents. In: \_\_\_\_\_. Cancer Facts & Figures 2014. Atlanta: American Cancer Society [internet]. 2014. 72p. [acesso 2015 nov 04]. Disponível em: <<http://www.cancer.org/acs/groups/content/@research/documents/webcontent/acspc-042151.pdf>>.
- 6 INCA. Instituto Nacional de Câncer José de Alencar Gomes da Silva. Perguntas e respostas sobre transplante de medula óssea. 2015. [internet]. [acesso 2015 nov 07]. Disponível em: <[http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/orientacoes/site/home/perguntas\\_e\\_respostas\\_sobre\\_transplante\\_de\\_medula\\_ossea](http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/orientacoes/site/home/perguntas_e_respostas_sobre_transplante_de_medula_ossea)>.
- 7 Garófolo A et al.; Eliana Monteiro CARAN; Nasjla Saba SILVA; Fábio Ancona LOPEZ. Prevalência de  
e desnutrição em crianças com tumores sólidos. Rev. Nutr. [internet]. Campinas, 18(2):193-200, mar./abr., 2005. [acesso 2015 nov 12]. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v18n2/24375.pdf>>.
- 8 Orasch C; Weisser M; Mertz D; Conen A; Heim D; Christen S; Gratwoh A; Battagay M; Widmer A; Flu"ckiger U. Comparison of infectious complications during induction/consolidation chemotherapy versus allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. Bone Marrow Transplantation, [internet]. 2010

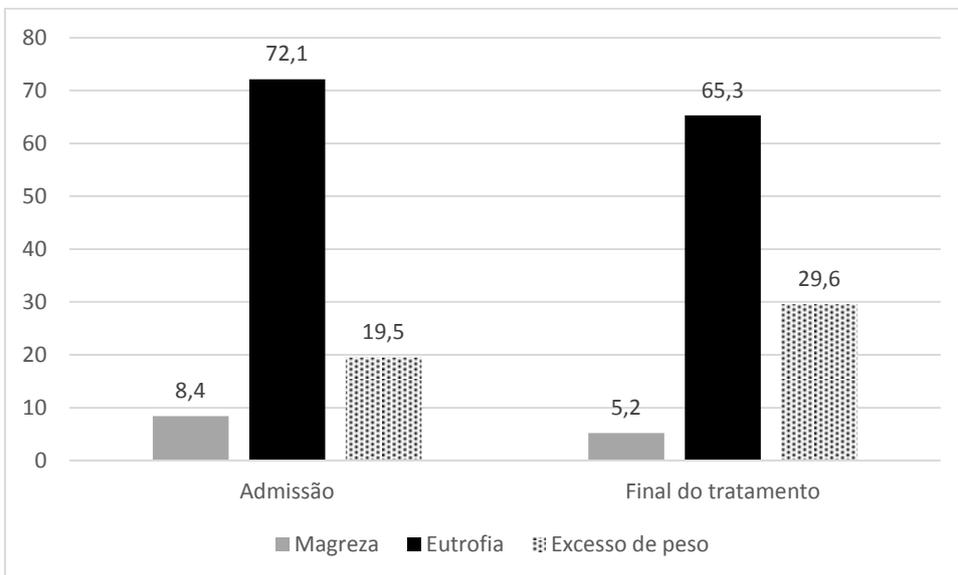
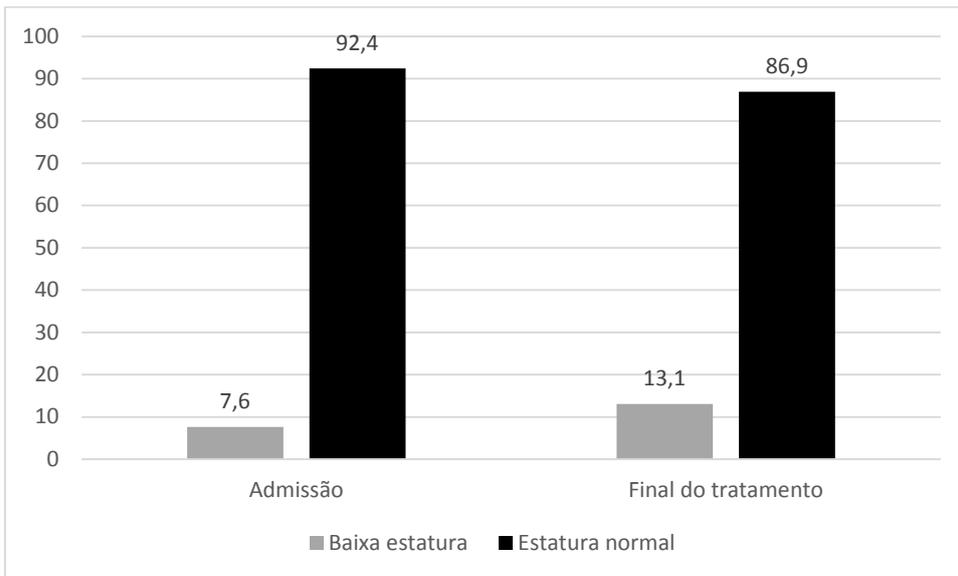
- Mar;45(3):521-6. Disponível em:  
<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19668238>>.
- 9 Garófolo A. Diretrizes para terapia nutricional em crianças com câncer em situação crítica. *Revista de nutrição de Campinas* [internet]. V. 18, n. 4, p. 513–527, jul./ago. 2005. [acesso 2015 nov 12]. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbhh/v31n6/aop8609.pdf>>.
  - 10 Bauer J, Jürgens H, Frühwald MC. Important Aspects of Nutrition in Children with Cancer. *American Society for Nutrition. Adv. Nutr.* [internet]. 2: 67–77, 2011. [acesso 2014 nov 15]. Disponível em: <<http://advances.nutrition.org/content/2/2/67.full.pdf+html>>.
  - 11 Reilly JJ, Brougham M, Montgomery C, Richardson F, Kelly A, Gibson BES. Effect of Glucocorticoid Therapy on Energy Intake in Children Treated for Acute Lymphoblastic Leukemia. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.* [internet]. August 2001. [acesso 2015 nov 15]; 86(8):3742–3745. Disponível em: <<http://press.endocrine.org/doi/pdf/10.1210/jcem.86.8.7764>>.
  - 12 Sala A, Pencharz P, Barr RD. Children, Cancer, and Nutrition—A Dynamic Triangle in Review. *CANCER* [internet]. Feb. 15, 2004, v. 100, n. 4, p. 677-687. [acesso 2014 nov 15]. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cncr.11833/epdf>>.
  - 13 Sgarbieri UR, Fisberg M, Tone LG. et al. Nutritional assessment and serum zinc and copper concentration among children with acute lymphocytic leukemia: a longitudinal study. *São Paulo, Med. J.* [internet]. 2006; 124 (6): 316-320. [acesso 2015 nov 16]. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-31802006000600003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802006000600003)>.
  - 14 INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Consenso nacional de nutrição oncológica: paciente pediátrico oncológico. Rio de Janeiro: Inca, 2014. [internet]. 88p. [acesso 2015 nov 16]. Disponível em: <[http://www.crn1.org.br/nscrn/wp-content/uploads/2015/04/Consenso\\_de\\_Nutricao\\_Oncologica\\_Pediatria\\_PDF\\_final.pdf?3200e6](http://www.crn1.org.br/nscrn/wp-content/uploads/2015/04/Consenso_de_Nutricao_Oncologica_Pediatria_PDF_final.pdf?3200e6)>.
  - 15 WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva: World Health Organization [internet]. 2007. 312 p. [acesso 2015 nov 21]. Disponível em: <[http://www.who.int/childgrowth/standards/technical\\_report/en/](http://www.who.int/childgrowth/standards/technical_report/en/)>.
  - 16 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde. Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília, DF, 2008. [internet]. 61p. [acesso 2015 nov 22]. Disponível em: <[http://nutricao.saude.gov.br/docs/geral/protocolo\\_sisvan.pdf](http://nutricao.saude.gov.br/docs/geral/protocolo_sisvan.pdf)>.
  - 17 IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2008/2009: despesas, rendimentos e condições de vida. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Diretoria de Pesquisas

- Coordenação de Trabalho e Rendimento. [internet]. 222p. [acesso 2015 dez 03]. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008\\_2009/POFpublicacao.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008_2009/POFpublicacao.pdf)>.
- 18 Oliveira BA, Lins MM, Pedrosa F, Cabral PC, Barbosa JM. Estado nutricional de crianças e adolescentes sobreviventes de leucemia linfóide aguda tratados em um Centro de Referência da Região Nordeste do Brasil. *Rev. Nutr. Campinas*, 26(3):271-281, maio/jun., 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v26n3/02.pdf> -fevereiro 2014>.
  - 19 Fuentes MT, Sánchez C, Granados MA, Boscán A, Rojas N. Evaluación del estado nutricional en niños con cáncer. *Rev Venez Oncol*, 2007;19(3):204-209. Disponível em: <<http://www.scielo.org.ve/pdf/rvo/v19n3/art03.pdf>>.
  - 20 Córdova ME, Gottschall CBA, Cruz LB, Gregianin LJ. Comparação do estado nutricional de crianças e adolescentes com neoplasia maligna ao diagnóstico e no follow-up. *Revista HCPA*. 2012;32(2):154-160. Disponível em: <[https://www.santacasa.org.br/assets/images/content/ensino-pesquisa/pesquisa/santa-casa\\_revista\\_cientifica.pdf](https://www.santacasa.org.br/assets/images/content/ensino-pesquisa/pesquisa/santa-casa_revista_cientifica.pdf) junho 2014>.
  - 21 Molle, R. D, Rodrigues, L, Cruz L. B. Estado nutricional de crianças e adolescentes com neoplasias malignas durante o primeiro ano após o diagnóstico. *Rev Serviço de Oncologia Pediátrica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre* [internet]. V. 31, n. 1, p. 18–24, 2011. [acesso 2015 dez 06]. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/hcpa/article/viewFile/17685/11505>>.
  - 22 Chow EJ, Pihoker C, Hunt K, Wilkinson K, Friedman DL. Obesity and Hypertension Among Children After Treatment for Acute Lymphoblastic Leukemia. *CANCER*. November 15, 2007, v. 110, n. 10. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v26n3/02.pdf> acesso: abril 2014>.
  - 23 Alves JGB, Pontes CMA, Lins MM. Excesso de peso em crianças e adolescentes sobreviventes de leucemia linfóide aguda: estudo de coorte. *Rev. Bras. Hematol. Hemoter.* [internet]. São Paulo, v. 31, n. 6, p. 427-431, 2009. [acesso 2015 dez 09]. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbhh/v31n6/aop8609.pdf>>.
  - 24 Murphy AJ, White M, Davies PSW. Body composition of children with cancer 1 – 3. *The American Journal of Clinical Nutrition* [internet]. V. 92, p. 55–60, 2010. [acesso 2015 dez 12]. Disponível em: <<http://ajcn.nutrition.org/content/92/1/55.full.pdf+html>>.
  - 25 Siviero-miachon AA, Spinola-castro AM, Guerra-Junior G. Adiposity in childhood cancer survivors: insights into obesity physiopathology. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia* [internet]. 53(2), 190-200, Mar. 2009. [acesso 2015 dez 15]. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v53n2/a11v53n2.pdf>>.
  - 26 Silva FF, Zandonade E, Zouain-figueiredo GP. Analysis of childhood leukemia mortality trends in Brazil, from 1980 to 2010. *J. Pediatr.* [internet]. (Rio J.). 2014; 90(6):587-592. [acesso 2015 dez 13]. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/jped/v90n6/pt\\_0021-7557-jped-90-06-00587.pdf](http://www.scielo.br/pdf/jped/v90n6/pt_0021-7557-jped-90-06-00587.pdf)>.

- 27 Lemos PSM, Oliveira FLC, Caran EMM. Nutritional status of children and adolescents at diagnosis of hematological and solid malignancies. *Rev. bras. Hematol. Hemoter*, 2014; 36(6):420–423. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4318456/>>.
- 28 Tah C, Shanita SN, Poh BK. Nutritional status among pediatric cancer patients: A comparison between hematological malignancies and solid tumors. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 17 (2012) 301–311. doi: 10.1111/j.1744-6155.2012.00341.
- 29 Garófolo A, Lopez FA, Petrilli AS. High prevalence of malnutrition among patients with solid non-hematological tumors as found by using skinfold and circumference measurements. *São Paulo Med. J.*, São Paulo [internet]. V. 123, n. 6, p. 277-281, Dez. 2005. [acesso 2015 dez 18]. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spmj/v123n6/a05v1236.pdf>>.

**Tabela 1.** Características de crianças e adolescentes com diagnóstico de câncer tratados em um centro de referência do Nordeste do Brasil, 2005-2013.

| <b>VARIÁVEL</b>                  | <b>n (%)</b> |
|----------------------------------|--------------|
| <b>Sexo</b>                      |              |
| Masculino                        | 398 (53,0)   |
| Feminino                         | 353 (47,0)   |
| <b>Idade na admissão</b>         |              |
| < 5 anos                         | 348 (46,3)   |
| 5  - 10 anos                     | 219 (29,2)   |
| ≥ 10 anos                        | 184 (24,5)   |
| <b>Diagnóstico</b>               |              |
|                                  | n (%)        |
| Leucemia linfóide aguda          | 206 (27,4)   |
| Leucemia mielóide aguda          | 45 (6,0)     |
| Linfoma de Hodgkin               | 42 (5,6)     |
| Linfoma não Hodgkin              | 88 (11,7)    |
| Neuroblastoma                    | 13 (1,7)     |
| Rabdomiosarcoma                  | 16 (2,1)     |
| Retinoblastoma                   | 14 (1,9)     |
| Tumor de sistema nervoso central | 48 (6,4)     |
| Nefroblastoma                    | 85 (11,3)    |
| Outros                           | 204 (27,2)   |



**Figura 1.** Estado nutricional de crianças e adolescentes com diagnóstico de câncer tratados em um centro de referência do Nordeste do Brasil, 2005-2013: **(1A)** Segundo escore Z de altura-para-idade (*MecNemar test*:  $p < 0,001$ ); **(1B)** Segundo escore z de IMC/Idade (*MecNemar test*:  $p < 0,001$ ).

**Tabela 2.** Distribuição do estado nutricional na admissão de acordo com tipo de tumor entre de crianças e adolescentes com diagnóstico de câncer tratados em um centro de referência do Nordeste do Brasil, 2005-2013.

| <b>Variável</b>       | <b>Tumor sólido</b> | <b>Tumor hematológico</b> | <b>Valor de p*</b> |
|-----------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|
|                       | <b>n (%)</b>        | <b>n (%)</b>              |                    |
| <b>Escore Z A/I</b>   |                     |                           |                    |
| Baixa estatura        | 36 (10,2)           | 20 (5,3)                  | 0,020              |
| Estatura adequada     | 317 (47,1)          | 356 (94,7)                |                    |
| <b>Escore Z IMC/I</b> |                     |                           |                    |
| Magreza               | 33 (9,3)            | 29 (7,7)                  | 0,696              |
| Eutrofia              | 254 (72,0)          | 272 (72,3)                |                    |
| Excesso de peso       | 66 (18,7)           | 75 (19,9)                 |                    |

\*teste de qui-quadrado

**Tabela 3.** Distribuição do estado nutricional no final do tratamento de acordo com tipo de tumor entre de crianças e adolescentes com diagnóstico de câncer tratados em um centro de referência do Nordeste do Brasil, 2005-2013.

| <b>Variável</b>       | <b>Tumor sólido</b> | <b>Tumor hematológico</b> | <b>Valor de p*</b> |
|-----------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|
|                       | <b>n (%)</b>        | <b>n (%)</b>              |                    |
| <b>Escore Z A/I</b>   |                     |                           |                    |
| Baixa estatura        | 45 (16,5)           | 38 (10,5)                 | 0,033              |
| Estatura adequada     | 227 (83,5)          | 325 (89,5)                |                    |
| <b>Escore Z IMC/I</b> |                     |                           |                    |
| Magreza               | 21 (7,7)            | 12 (3,3)                  | 0,022              |
| Eutrofia              | 178 (65,7)          | 234 (64,5)                |                    |
| Excesso de peso       | 72 (26,6)           | 117 (32,2)                |                    |

\*teste de qui-quadrado

## Instruções aos autores para publicação no periódico Revista de Nutrição

### Escopo e política

A **Revista de Nutrição** é um periódico especializado que publica artigos que contribuem para o estudo da Nutrição em suas diversas subáreas e interfaces. Com periodicidade bimestral, está aberta a contribuições da comunidade científica nacional e internacional.

Os manuscritos podem ser rejeitados sem comentários detalhados após análise inicial, por pelo menos dois editores da **Revista de Nutrição**, se os artigos forem considerados inadequados ou de prioridade científica insuficiente para publicação na Revista.

### Categoria dos artigos

A Revista aceita artigos inéditos em português, espanhol ou inglês, com título, resumo e termos de indexação no idioma original e em inglês, nas seguintes categorias:

**Original:** contribuições destinadas à divulgação de resultados de pesquisas inéditas, tendo em vista a relevância do tema, o alcance e o conhecimento gerado para a área da pesquisa (limite máximo de 5 mil palavras).

**Especial:** artigos a convite sobre temas atuais (limite máximo de 6 mil palavras).

**Revisão (a convite):** síntese de conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, mediante análise e interpretação de bibliografia pertinente, de modo a conter uma análise crítica e comparativa dos trabalhos na área, que discuta os limites e alcances metodológicos, permitindo indicar perspectivas de continuidade de estudos naquela linha de pesquisa (limite máximo de 6 mil palavras). Serão publicados até dois trabalhos por fascículo.

**Comunicação:** relato de informações sobre temas relevantes, apoiado em pesquisas recentes, cujo mote seja subsidiar o trabalho de profissionais que atuam na área, servindo de apresentação ou atualização sobre o tema (limite máximo de 4 mil palavras).

**Nota Científica:** dados inéditos parciais de uma pesquisa em andamento (limite máximo de 4 mil palavras).

**Ensaio:** trabalhos que possam trazer reflexão e discussão de assunto que gere questionamentos e hipóteses para futuras pesquisas (limite máximo de 5 mil palavras).

**Seção Temática (a convite):** seção destinada à publicação de 2 a 3 artigos coordenados entre si, de diferentes autores, e versando sobre tema de interesse atual (máximo de 10 mil palavras no total).

**Categoria e a área temática do artigo:** Os autores devem indicar a categoria do artigo e a área temática, a saber: alimentação e ciências sociais, avaliação nutricional, bioquímica nutricional, dietética, educação nutricional, epidemiologia e estatística, micronutrientes, nutrição clínica, nutrição experimental, nutrição e geriatria, nutrição materno-infantil, nutrição em produção de refeições, políticas de alimentação e nutrição e saúde coletiva.

#### **Pesquisas envolvendo seres vivos**

Resultados de pesquisas relacionadas a seres humanos e animais devem ser acompanhados de cópia de aprovação do parecer de um Comitê de Ética em pesquisa.

#### **Registros de Ensaios Clínicos**

Artigos com resultados de pesquisas clínicas devem apresentar um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

Os autores devem indicar três possíveis revisores para o manuscrito. Opcionalmente, podem indicar três revisores para os quais não gostaria que seu trabalho fosse enviado.

#### **Procedimentos editoriais**

##### **Autoria**

A indicação dos nomes dos autores logo abaixo do título do artigo é limitada a 6. O crédito de autoria deverá ser baseado em contribuições substanciais, tais como concepção e desenho, ou análise e interpretação dos dados. Não se justifica a inclusão de nomes de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima. Os manuscritos devem conter, na página de identificação, explicitamente, a contribuição de cada um dos autores.

##### **Processo de julgamento dos manuscritos**

Todos os outros manuscritos só iniciarão o processo de tramitação se estiverem de acordo com as Instruções aos Autores. Caso contrário, **serão devolvidos para**

**adequação às normas**, inclusão de carta ou de outros documentos eventualmente necessários.

Recomenda-se fortemente que o(s) autor(es) busque(m) assessoria lingüística profissional (revisores e/ou tradutores certificados em língua portuguesa e inglesa) antes de submeter(em) originais que possam conter incorreções e/ou inadequações morfológicas, sintáticas, idiomáticas ou de estilo. Devem ainda evitar o uso da primeira pessoa "meu estudo...", ou da primeira pessoa do plural "percebemos....", pois em texto científico o discurso deve ser impessoal, sem juízo de valor e na terceira pessoa do singular.

Originais identificados com incorreções e/ou inadequações morfológicas ou sintáticas **serão devolvidos antes mesmo de serem submetidos à avaliação** quanto ao mérito do trabalho e à conveniência de sua publicação.

**Pré-análise:** a avaliação é feita pelos Editores Científicos com base na originalidade, pertinência, qualidade acadêmica e relevância do manuscrito para a nutrição.

Aprovados nesta fase, os manuscritos serão encaminhados aos revisores ad hoc selecionados pelos editores. Cada manuscrito será enviado para dois revisores de reconhecida competência na temática abordada, podendo um deles ser escolhido a partir da indicação dos autores. Em caso de desacordo, o original será enviado para uma terceira avaliação.

Todo processo de avaliação dos manuscritos terminará na segunda e última versão.

O processo de avaliação por pares é o sistema de *blind review*, procedimento sigiloso quanto à identidade tanto dos autores quanto dos revisores. Por isso os autores deverão empregar todos os meios possíveis para evitar a identificação de autoria do manuscrito.

Os pareceres dos revisores comportam três possibilidades: a) aprovação; b) recomendação de nova análise; c) recusa. Em quaisquer desses casos, o autor será comunicado.

Os pareceres são analisados pelos editores associados, que propõem ao Editor Científico a aprovação ou não do manuscrito.

Manuscritos recusados, mas com possibilidade de reformulação, poderão retornar como novo trabalho, iniciando outro processo de julgamento.

### **Conflito de interesse**

No caso da identificação de conflito de interesse da parte dos revisores, o Comitê Editorial encaminhará o manuscrito a outro revisor *ad hoc*.

**Manuscritos aceitos:** manuscritos aceitos poderão retornar aos autores para aprovação de eventuais alterações, no processo de editoração e normalização, de acordo com o estilo da Revista.

**Provas:** serão enviadas provas tipográficas aos autores para a correção de erros de impressão. As provas devem retornar ao Núcleo de Editoração na data estipulada. Outras mudanças no manuscrito original não serão aceitas nesta fase.

### **Preparo do manuscrito**

#### **Submissão de trabalhos**

Serão aceitos trabalhos acompanhados de carta assinada por todos os autores, com descrição do tipo de trabalho e da área temática, declaração de que o trabalho está sendo submetido apenas à Revista de Nutrição e de concordância com a cessão de direitos autorais e uma carta sobre a principal contribuição do estudo para a área.

Caso haja utilização de figuras ou tabelas publicadas em outras fontes, deve-se anexar documento que ateste a permissão para seu uso.

Enviar os manuscritos via site <<http://mc04.manuscriptcentral.com/rn-scielo>>, preparados em espaço entrelinhas 1,5, com fonte Arial 11. O arquivo deverá ser gravado em editor de texto similar ou superior à versão 97-2003 do Word (Windows).

É fundamental que o escopo do artigo **não contenha qualquer forma de identificação da autoria**, o que inclui referência a trabalhos anteriores do(s) autor(es), da instituição de origem, por exemplo.

O texto deverá contemplar o número de palavras de acordo com a categoria do artigo. As folhas deverão ter numeração personalizada desde a folha de rosto (que deverá apresentar o número 1). O papel deverá ser de tamanho A4, com formatação de margens superior e inferior (no mínimo 2,5cm), esquerda e direita (no mínimo 3cm).

Os artigos devem ter, aproximadamente, 30 referências, exceto no caso de artigos de revisão, que podem apresentar em torno de 50. Sempre que uma referência possuir o número de *Digital Object Identifier* (DOI), este deve ser informado.

**Versão reformulada:** a versão reformulada deverá ser encaminhada via <<http://mc04.manuscriptcentral.com/rn-scielo>>. **O(s) autor(es) deverá(ão) enviar apenas a última versão do trabalho.**

O texto do artigo deverá empregar fonte colorida (cor azul) ou sublinhar, para todas as alterações, juntamente com uma carta ao editor, reiterando o interesse em publicar nesta Revista e informando quais alterações foram processadas no manuscrito, na versão reformulada. Se houver discordância quanto às recomendações dos revisores, o(s) autor(es) deverão apresentar os argumentos que justificam sua posição. O título e o código do manuscrito deverão ser especificados.

#### **Página de rosto deve conter**

- a) título completo - deve ser conciso, evitando excesso de palavras, como "avaliação do...", "considerações acerca de..." 'estudo exploratório....";
- b) *short title* com até 40 caracteres (incluindo espaços), em português (ou espanhol) e inglês;
- c) nome de todos os autores por extenso, indicando a filiação institucional de cada um. Será aceita uma única titulação e filiação por autor. O(s) autor(es) deverá(ão), portanto, escolher, entre suas titulações e filiações institucionais, aquela que julgar(em) a mais importante.
- d) Todos os dados da titulação e da filiação deverão ser apresentados por extenso, sem siglas.
- e) Indicação dos endereços completos de todas as universidades às quais estão vinculados os autores;
- f) Indicação de endereço para correspondência com o autor para a tramitação do original, incluindo fax, telefone e endereço eletrônico;

**Observação:** esta deverá ser a única parte do texto com a identificação dos autores.

**Resumo:** todos os artigos submetidos em português ou espanhol deverão ter resumo no idioma original e em inglês, com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras.

Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português, além do *abstract* em inglês.

Para os artigos originais, os resumos devem ser estruturados destacando objetivos, métodos básicos adotados, informação sobre o local, população e amostragem da pesquisa, resultados e conclusões mais relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicando formas de continuidade do estudo.

Para as demais categorias, o formato dos resumos deve ser o narrativo, mas com as mesmas informações.

O texto não deve conter citações e abreviaturas. Destacar no mínimo três e no máximo seis termos de indexação, utilizando os descritores em Ciência da Saúde - DeCS - da Bireme <<http://decs.bvs.br>>.

**Texto:** com exceção dos manuscritos apresentados como Revisão, Comunicação, Nota Científica e Ensaio, os trabalhos deverão seguir a estrutura formal para trabalhos científicos:

**Introdução:** deve conter revisão da literatura atualizada e pertinente ao tema, adequada à apresentação do problema, e que destaque sua relevância. Não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão.

**Métodos:** deve conter descrição clara e sucinta do método empregado, acompanhada da correspondente citação bibliográfica, incluindo: procedimentos adotados; universo e amostra; instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação; tratamento estatístico.

Em relação à análise estatística, os autores devem demonstrar que os procedimentos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (ex.  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ) devem ser mencionados.

Informar que a pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde e fornecer o número do processo.

Ao relatar experimentos com animais, indicar se as diretrizes de conselhos de pesquisa institucionais ou nacionais - ou se qualquer lei nacional relativa aos cuidados e ao uso de animais de laboratório - foram seguidas.

**Resultados:** sempre que possível, os resultados devem ser apresentados em tabelas ou figuras, elaboradas de forma a serem auto-explicativas e com análise estatística. Evitar repetir dados no texto.

Tabelas, quadros e figuras devem ser limitados a cinco no conjunto e numerados consecutiva e independentemente com algarismos arábicos, de acordo com a ordem de menção dos dados, e devem vir em folhas individuais e separadas, com indicação de sua localização no texto. **É imprescindível a informação do local e ano do estudo.** A cada um se deve atribuir um título breve. Os quadros e tabelas terão as bordas laterais abertas.

O(s) autor(es) se responsabiliza(m) pela qualidade das figuras (desenhos, ilustrações, tabelas, quadros e gráficos), que deverão ser elaboradas em tamanhos de uma ou duas colunas (7 e 15cm, respectivamente); **não é permitido o formato paisagem**.

Figuras digitalizadas deverão ter extensão jpeg e resolução mínima de 400 dpi.

Gráficos e desenhos deverão ser gerados em programas de desenho vetorial (*Microsoft Excel, CorelDraw, Adobe Illustrator* etc.), acompanhados de seus parâmetros quantitativos, em forma de tabela e com nome de todas as variáveis.

A publicação de imagens coloridas, após avaliação da viabilidade técnica de sua reprodução, será custeada pelo(s) autor(es). Em caso de manifestação de interesse por parte do(s) autor(es), a Revista de Nutrição providenciará um orçamento dos custos envolvidos, que poderão variar de acordo com o número de imagens, sua distribuição em páginas diferentes e a publicação concomitante de material em cores por parte de outro(s) autor(es).

Uma vez apresentado ao(s) autor(es) o orçamento dos custos correspondentes ao material de seu interesse, este(s) deverá(ão) efetuar depósito bancário. As informações para o depósito serão fornecidas oportunamente.

**Discussão:** deve explorar, adequada e objetivamente, os resultados, discutidos à luz de outras observações já registradas na literatura.

**Conclusão:** apresentar as conclusões relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo. **Não serão aceitas citações bibliográficas nesta seção.**

**Agradecimentos:** podem ser registrados agradecimentos, em parágrafo não superior a três linhas, dirigidos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho.

**Anexos:** deverão ser incluídos apenas quando imprescindíveis à compreensão do texto. Caberá aos editores julgar a necessidade de sua publicação.

**Abreviaturas e siglas:** deverão ser utilizadas de forma padronizada, restringindo-se apenas àquelas usadas convencionalmente ou sancionadas pelo uso, acompanhadas do significado, por extenso, quando da primeira citação no texto. Não devem ser usadas no título e no resumo.

## **Referências de acordo com o estilo Vancouver**

**Referências:** devem ser numeradas consecutivamente, seguindo a ordem em que foram mencionadas pela primeira vez no texto, conforme o estilo *Vancouver*.

Nas referências com dois até o limite de seis autores, citam-se todos os autores; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros autores, seguido de *et al.*

As abreviaturas dos títulos dos periódicos citados deverão estar de acordo com o *Index Medicus*.

**Não serão aceitas** citações/referências de **monografias** de conclusão de curso de graduação, **de trabalhos** de Congressos, Simpósios, *Workshops*, Encontros, entre outros, e de **textos não publicados** (aulas, entre outros).

Se um trabalho não publicado, de autoria de um dos autores do manuscrito, for citado (ou seja, um artigo *in press*), será necessário incluir a carta de aceitação da revista que publicará o referido artigo.

Se dados não publicados obtidos por outros pesquisadores forem citados pelo manuscrito, será necessário incluir uma carta de autorização, do uso dos mesmos por seus autores.

**Citações bibliográficas no texto:** deverão ser expostas em ordem numérica, em algarismos arábicos, meia linha acima e após a citação, e devem constar da lista de referências. Se forem dois autores, citam-se ambos ligados pelo "&"; se forem mais de dois, cita-se o primeiro autor, seguido da expressão *et al.*

**A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são de responsabilidade do autor.** Todos os autores cujos trabalhos forem citados no texto deverão ser listados na seção de Referências.

## **Exemplos**

### **Artigo com mais de seis autores**

Oliveira JS, Lira PIC, Veras ICL, Maia SR, Lemos MCC, Andrade SLL, *et al.* Estado nutricional e insegurança alimentar de adolescentes e adultos em duas localidades de baixo índice de desenvolvimento humano. *Rev Nutr.* 2009; 22(4): 453-66. doi: 10.1590/S1415-52732009000400002.

### **Artigo com um autor**

Burlandy L. A construção da política de segurança alimentar e nutricional no Brasil: estratégias e desafios para a promoção da intersetorialidade no âmbito federal de governo. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2009; 14(3):851-60. doi: 10.1590/S1413-81232009000300020.

### **Artigo em suporte eletrônico**

Sichieri R, Moura EC. Análise multinível das variações no índice de massa corporal entre adultos, Brasil, 2006. Rev Saúde Pública [Internet]. 2009 [acesso 2009 dez 18]; 43(Suppl.2):90-7. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102009000900012&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000900012&lng=pt&nrm=iso)>. doi: 10.1590/S0034-89102009000900012.

### **Livro**

Alberts B, Lewis J, Raff MC. Biologia molecular da célula. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2010.

### **Livro em suporte eletrônico**

Brasil. Alimentação saudável para pessoa idosa: um manual para o profissional da saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [acesso 2010 jan 13]. Disponível em: <[http://200.18.252.57/services/e-books/alimentacao\\_saudavel\\_idosa\\_profissionais\\_saude.pdf](http://200.18.252.57/services/e-books/alimentacao_saudavel_idosa_profissionais_saude.pdf)>.

### **Capítulos de livros**

Aciolly E. Banco de leite. In: Aciolly E. Nutrição em obstetrícia e pediatria. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009. Unidade 4.

### **Capítulo de livro em suporte eletrônico**

Emergency contraceptive pills (ECPs). In: World Health Organization. Medical eligibility criteria for contraceptive use [Internet]. 4th ed. Geneva: WHO; 2009 [cited 2010 Jan 14]. Available from: <[http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563888\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563888_eng.pdf)>.

### **Dissertações e teses**

Duran ACFL. Qualidade da dieta de adultos vivendo com HIV/AIDS e seus fatores associados [mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009.

### **Texto em formato eletrônico**

Sociedade Brasileira de Nutrição Parental e Enteral [Internet]. Assuntos de interesse do farmacêutico atuante na terapia nutricional. 2008/2009 [acesso 2010 jan 14]. Disponível em: <<http://www.sbnpe.com.br/ctdpg.php?pg=13&ct=A>>.

### **Programa de computador**

Software de avaliação nutricional. DietWin Professional [programa de computador]. Versão 2008. Porto Alegre: Brubins Comércio de Alimentos e Supergelados; 2008. Para outros exemplos recomendamos consultar as normas do Committee of Medical Journals Editors (Grupo Vancouver) <<http://www.icmje.org>>.

Para outros exemplos recomendamos consultar as normas do Committee of Medical Journals Editors (Grupo Vancouver) <<http://www.icmje.org>>.

## **Lista de checagem**

- Declaração de responsabilidade e transferência de direitos autorais assinada por cada autor.
- Verificar se o texto, incluindo resumos, tabelas e referências, está reproduzido com letras fonte Arial, corpo 11 e entrelinhas 1,5 e com formatação de margens superior e inferior (no mínimo 2,5cm), esquerda e direita (no mínimo 3cm).
- Indicação da categoria e área temática do artigo.
- Verificar se estão completas as informações de legendas das figuras e tabelas.
- Preparar página de rosto com as informações solicitadas.
- Incluir o nome de agências financiadoras e o número do processo.
- Indicar se o artigo é baseado em tese/dissertação, colocando o título, o nome da instituição, o ano de defesa.
- Incluir título do manuscrito, em português e em inglês.
- Incluir título abreviado (short title), com 40 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas.
- Incluir resumos estruturados para trabalhos submetidos na categoria de originais e narrativos para manuscritos submetidos nas demais categorias, com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras nos dois idiomas, português e inglês, ou em espanhol, nos casos em que se aplique, com termos de indexação
- Verificar se as referências estão normalizadas segundo estilo Vancouver, ordenadas na ordem em que foram mencionadas pela primeira vez no texto, e se todas estão citadas no texto.
- Incluir permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas publicadas.
- Cópia do parecer do Comitê de Ética em pesquisa.

## **Documentos**

### **Declaração de responsabilidade e transferência de direitos autorais**

Cada autor deve ler e assinar os documentos (1) Declaração de Responsabilidade e (2) Transferência de Direitos Autorais, nos quais constarão:

- Título do manuscrito:
- Nome por extenso dos autores (na mesma ordem em que aparecem no manuscrito).
- Autor responsável pelas negociações:
  1. Declaração de responsabilidade: todas as pessoas relacionadas como autoras devem assinar declarações de responsabilidade nos termos abaixo:

- "Certifico que participei da concepção do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo, que não omiti quaisquer ligações ou acordos de financiamento entre os autores e companhias que possam ter interesse na publicação deste artigo";

- "Certifico que o manuscrito é original e que o trabalho, em parte ou na íntegra, ou qualquer outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, não foi enviado a outra Revista e não o será, enquanto sua publicação estiver sendo considerada pela Revista de Nutrição, quer seja no formato impresso ou no eletrônico".

2. Transferência de Direitos Autorais: "Declaro que, em caso de aceitação do artigo, a Revista de Nutrição passa a ter os direitos autorais a ele referentes, que se tornarão propriedade exclusiva da Revista, vedado a qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei constar o competente agradecimento à Revista".

Assinatura do(s) autores(s) Data \_\_ / \_\_ / \_\_

#### Justificativa do artigo

Destaco que a principal contribuição do estudo para a área em que se insere é a seguinte:

(Escreva um parágrafo justificando porque a revista deve publicar o seu artigo, destacando a sua relevância científica, a sua contribuição para as discussões na área em que se insere, o(s) ponto(s) que caracteriza(m) a sua originalidade e o conseqüente potencial de ser citado). Dada a competência na área do estudo, indico o nome dos seguintes pesquisadores (três) que podem atuar como revisores do manuscrito. Declaro igualmente não haver qualquer conflito de interesses para esta indicação.