



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO  
UNIVERSIDADE DO PORTO

# **Caracterização Nutricional de Crianças e Adolescentes com diagnóstico de doença oncológica**

Nutritional Status of Children and Adolescents diagnosed with  
malignant disease

**Ana Catarina Batista Ferreira**

**Orientado por:** Professora Doutora Teresa Amaral

**Coorientado por:** Doutora Laura Ribeiro

**Trabalho de Investigação**

**1.º Ciclo em Ciências da Nutrição**

**Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto**

**Porto, 2012**



## Resumo

**Introdução:** As neoplasias malignas na criança são responsáveis por alterações marcadas no seu estado nutricional. Desta forma, a identificação do risco de desnutrição e a avaliação do estado nutricional permitirá que sejam estabelecidas metas e a definição da abordagem nutricional adequada. **Objetivos:** Quantificar o risco de desnutrição e conhecer o estado nutricional das crianças/adolescentes admitidas no serviço de Pediatria do IPOPFG-EPE para estudo e diagnóstico de doença oncológica. Também se pretende avaliar a exequibilidade da aplicação de uma ferramenta de rastreio do risco de desnutrição, a *Strong Kids*. **Métodos:** Foi aplicada a ferramenta de rastreio *Strong Kids* na totalidade (n=30) das crianças/adolescentes da amostra. Efetuou-se uma avaliação do estado nutricional em 28 crianças/adolescentes através da avaliação antropométrica. **Resultados:** A análise dos dados antropométricos demonstrou que 82,1% das crianças/adolescentes se encontravam no percentil adequado para a idade, 7,1% tinham baixo peso para a idade e 10,7% obesidade. O rastreio da desnutrição evidenciou que, 86,7% das crianças/adolescentes apresentava risco médio de desnutrição e 13,3% tinham risco elevado. Nenhuma criança se apresentou com risco baixo de desnutrição. **Conclusão:** Foi possível confirmar que a doença oncológica está associada a um elevado risco de desnutrição, pelo que, é necessário vigiar o estado nutricional destas crianças/adolescentes desde o momento do diagnóstico.

**Palavras-Chave:** Oncologia, Crianças/adolescentes, Estado Nutricional, *Strong Kids*

## Abstract

**Introduction:** Malignant neoplasms in children are responsible for marked changes in child nutrition. Thus, the identification of nutritional risk and nutritional status evaluation of children will allow targets to be set and to be defined the adequate nutritional approach. **Objectives:** To quantify undernutrition risk and evaluate nutritional status of children/adolescents admitted in the pediatric service of the IPOFG-EPE for study and diagnosis of malignant disease. It also intends to evaluate the feasibility of the application of a screening tool of the risk of malnutrition, the Strong Kids. **Methods:** The Strong Kids screening tool was applied in all (n=30) children/adolescents of the sample. The conducted of nutritional status in 28 children/adolescents was assessed through anthropometrical measurement. **Results:** The analysis of anthropometric data showed that 82.1% of children/adolescents were in the appropriate percentile for age, 7.1% had low weight for age and 10.7% obesity. Screening of undernutrition showed that 86.7% of children/adolescents had average risk for undernutrition and 13.3% were at high risk. No child presented with low risk of undernutrition. **Conclusion:** It was possible to confirm that the cancer disease is a risk factor for malnutrition, so it is necessary to monitor the nutritional status of these children/adolescents since the time of diagnosis.

**Keywords:** Oncology, Children/adolescents, Nutritional Status, Strong Kids

## Índice de Abreviaturas

**EPOP** - Escola Portuguesa de Oncologia do Porto

**ICCC-3** - *International Classification of Childhood Cancer, Third Edition*

**IMC** - Índice de Massa Corporal

**IPOPFG-EPE** - Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil,  
Entidade Pública Empresarial

**ISAK** - International Standards for Anthropometrical Assessment

**Min** – Mínimo

**Máx** – Máximo

**OMS** - Organização Mundial de Saúde

**Strong Kids** - *Screening Tool Risk Nutritional Status and Growth*

**Índice**

Resumo .....	i
Resumo em inglês.....	ii
Lista de abreviaturas.....	iii
Introdução.....	1
Objetivos.....	2
Material e métodos .....	2
Resultados.....	5
Discussão e conclusão.....	11
Referências bibliográficas.....	15
Anexo I.....	17
Anexo II.....	18
Anexo III.....	19

## Introdução

As neoplasias malignas são responsáveis por alterações nutricionais marcadas na criança<sup>(1, 2)</sup>. Estas referem-se a um grupo distinto de doenças diferindo na localização, no seu tipo histológico, na natureza e no comportamento biológico do tumor, nas suas repercussões, no prognóstico e no planeamento terapêutico. Todos estes fatores influenciam o estado nutricional da criança e adolescente, podendo haver aquelas que apresentem desnutrição já no momento do diagnóstico, enquanto outras apresentam maior risco de desnutrição ao longo do tratamento<sup>(3)</sup>. De entre os fatores influentes no aumento do risco de desnutrição das crianças e adolescentes com neoplasias malignas incluem-se a redução da ingestão alimentar, as alterações no gasto energético, as alterações na absorção e no metabolismo dos nutrientes, podendo também surgir outras complicações como infeções, toxicidade oral, gastrointestinal e nefrotoxicidade associados aos tratamentos oncológicos e a infeções<sup>(3)</sup>.

A avaliação do estado nutricional da criança no momento da admissão hospitalar é de extrema importância pois permite que sejam estabelecidas metas e que seja definida a abordagem nutricional adequada para a recuperação e/ou manutenção do seu estado nutricional<sup>(4)</sup>. Assim, de entre os métodos ao nosso dispor temos a antropometria, os métodos laboratoriais, a avaliação da ingestão alimentar e o exame físico.

A avaliação do risco de desnutrição é também pertinente na medida em que o tumor é muitas vezes causador de desnutrição e até de caquexia oncológica<sup>(2, 5)</sup>. Assim, a análise do risco de desnutrição poderá facilitar a deteção

dos casos em que este risco está mais aumentado facilitando a decisão de definir prioridades na avaliação nutricional detalhada e na intervenção nutricional<sup>(3)</sup>.

Através da avaliação do estado nutricional será possível conhecer, antecipadamente, qual é o estado nutricional da criança/adolescente tornando a intervenção nutricional o mais rápida e eficaz possível<sup>(6)</sup>.

### **Objetivos**

- Quantificar os diferentes níveis de risco de desnutrição em crianças com doença oncológica, através da aplicação de uma ferramenta de rastreio do risco de desnutrição – *Screening Tool Risk Nutritional Status and Growth (Strong Kids)*<sup>(7)</sup> e avaliar a sua aplicabilidade neste grupo.

- Conhecer o estado nutricional das crianças/adolescentes admitidas no serviço de Pediatria do IPOFG-EPE para estudo e diagnóstico de doença oncológica.

### **Material e Métodos**

Foi realizado um estudo transversal através da informação relativa à avaliação médica e à avaliação nutricional realizadas. Para a realização deste estudo foram incluídas todas as crianças/adolescentes admitidas no serviço de Pediatria do IPOFG-EPE para estudo e diagnóstico de doença oncológica, nas 24h a 72h após a sua entrada neste serviço. Foram excluídas as crianças/adolescentes que entraram para a realização de outras atividades como



tratamentos, confirmação de diagnósticos e com diagnósticos não oncológicos. A recolha de dados foi realizada no período compreendido entre 22 de Fevereiro e 30 de Junho de 2012, após a referenciação dos doentes ao serviço de Nutrição pela equipe médica, conforme protocolo do serviço de Pediatria do IPOFG-EPE. O presente estudo abrangeu 30 crianças/adolescentes com idades compreendidas entre os 0 aos 17 anos e 364 dias.

Este projeto foi submetido e aprovado pela Escola Portuguesa de Oncologia do Porto (EPOP) do IPOFG, EPE. (Anexo II)

### **Recolha e análise dos dados**

Os dados foram obtidos com recurso aos processos clínicos, nomeadamente, através da recolha dos dados antropométricos (peso e estatura), de informação sobre a presença de sintomatologia relevante e sobre o exame físico focado na nutrição, no momento da entrada da criança/adolescente no serviço de Pediatria. Os dados referentes à perda ponderal prévia ao diagnóstico bem como os dados relativos à medição do perímetro do braço foram recolhidos e registados no momento da primeira avaliação nutricional efetuada.

A classificação das doenças foi feita de acordo com o *International Classification of Childhood Cancer, Third Edition (ICCC-3)*<sup>(8)</sup>.

A aplicação da ferramenta de rastreio da desnutrição *Strong Kids*<sup>(9)</sup> (anexo 1) foi efetuada no momento da primeira avaliação dos doentes. Esta ferramenta consiste na aplicação de 4 perguntas simples que avaliam a existência de uma patologia que contribua para o risco de desnutrição ou a realização de uma cirurgia major num intervalo de tempo próximo, a presença de um estado nutricional deficitário através de uma avaliação subjetiva, a presença de pelo

menos uma de várias sintomatologias com implicações nutricionais, como diarreia e/ou vômitos, redução da ingestão alimentar nos últimos dias, intervenção nutricional prévia ou ingestão insuficiente devido à dor e por fim a existência de perda de peso ou ausência de ganho de peso (em crianças com idade inferior a um ano) durante as últimas semanas/meses. Cada uma destas questões tem uma pontuação associada consoante a resposta seja positiva ou negativa. Através da soma da pontuação de cada pergunta obtemos um score que corresponde a um nível de risco de desnutrição, baixo (0 pontos), médio (1 a 3 pontos) e elevado (4 a 5 pontos). O *Strong Kids* é uma ferramenta aplicável à população pediátrica, sendo que, o uso desta é justificável pelo facto de ser uma ferramenta de rastreio já validada na população pediátrica de alguns países Europeus (França e Holanda) e por ser uma ferramenta prática e de simples aplicação<sup>(9)</sup>.

Com a informação sobre os dados antropométricos (peso e estatura) foram efetuados cálculos de modo a obter-se o IMC<sup>(10)</sup> e a percentagem de peso prévio perdido. Através da percentilização do IMC, foi realizada a classificação do estado nutricional da criança/adolescente categorizando-o como, magreza, eutrofia sobrepeso e obesidade<sup>(11)</sup>. A percentilização dos dados antropométricos recolhidos foi realizada a partir da comparação dos dados obtidos com os valores padrão da OMS 2006 para idades inferiores a 5 anos e valores de referência da OMS 2007 para idades superiores a 5 anos.

A medição do perímetro do braço foi realizada pela nutricionista, pelo que, a sua medição foi realizada de acordo com *International Standards for Anthropometrical Assessment (ISAK)*<sup>(12)</sup>. Inicialmente fez-se a marcação do ponto Mid-Acromial-Radial, na meia distância entre o ponto acromial e o ponto radial. Seguidamente, e com o auxílio de uma fita métrica a circunferência do

braço foi medida ao nível do ponto Mid-Acromial-Radial<sup>(12)</sup>. A partir desta medida foi calculada a área muscular do braço, segundo a fórmula estabelecida por Frisancho<sup>(13)</sup>. A percentilização dos valores obtidos do perímetro do braço e da área muscular do braço foi realizada a partir das tabelas definidas por este autor<sup>(13)</sup>.

Foram definidos intervalos de idades: dos 0-5 anos; 6-10 anos;  $\geq 11$  anos baseados nos intervalos de avaliação antropométrica definidos pela OMS e também de forma a agrupar os grupos de idades com desenvolvimento físico e funcional semelhante.

A estatística descritiva consistiu no cálculo das frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas e médias e desvio-padrão para as variáveis contínuas. Os dados foram analisados no *Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 19.0* para o *Windows*. Os gráficos foram realizados através do programa *Microsoft Office Excel 2007*.

## **Resultados**

Numa descrição demográfica da amostra é possível verificar que a maioria das crianças/adolescentes era do sexo masculino, 20 (66,7%). Grande parte das crianças/adolescentes, 14 (47%) encontravam-se no intervalo de idades superior a 11 anos. Relativamente ao agregado familiar, todas as crianças/adolescentes coabitavam com a sua mãe.

O cuidador principal era a mãe em 28 (93,3%) das crianças/adolescentes, sendo que, a grande maioria dos cuidadores possuía escolaridade, 99% (n=27).

Sete (29,2%) dos cuidadores com escolaridade tinham habilitações literárias entre o 9º ano e o 12º ano.

Através da ferramenta de rastreio da desnutrição – *Strong Kids* verificou-se que a maioria das crianças/adolescentes (86,7%) apresentava risco médio de desnutrição e que as restantes 4 (13,3%) se apresentavam com risco elevado. Nenhuma criança se apresentou com risco baixo de desnutrição.

Na tabela 2 encontra-se descrita a caracterização da amostra de acordo com o risco nutricional. Verificou-se que, das crianças/adolescentes que se encontravam em risco médio de desnutrição, a maioria, 69,2% era do sexo masculino. Com risco elevado, 2 (50%) eram do sexo masculino e 2 (50%) eram do sexo feminino. Das crianças/adolescentes com risco médio de desnutrição, a maior parte tinha leucemia, 46,2%. Das que estavam em risco elevado de desnutrição 50% tinha leucemia. Não possuíam antecedentes clínicos influenciadores do estado nutricional 23 (88,5%) das crianças/adolescentes com risco médio e nenhuma criança com risco elevado apresentava estes antecedentes clínicos. Verificou-se a presença de sintomatologia relevante em 9 (34,6%) crianças/adolescentes com risco médio e em 4 (75%) com risco elevado de desnutrição.

Tabela 1 – Caracterização da amostra de acordo com o Risco Nutricional

		Risco nutricional ( <i>Strong Kids</i> )	
		Risco médio	Risco elevado
<b>Sexo n (%)</b>	Feminino	8 (30,8)	2 (50,0)
	Masculino	18 (69,2)	2 (50,0)
<b>Idade (anos)</b>	0-5	7 (19,2)	2 (50,0)
	6-10	5 (19,2)	2 (50,0)
	≥ 11	14 (53,8)	0 (0)
<b>Agregado Familiar n (%)</b>	Mãe	26 (100,0)	4 (100,0)
	Pai	23 (88,5)	3 (11,5)
	Irmãos	19 (73,1)	3 (75,0)
	Outros	0 (0)	1 (25,0)
<b>Cuidador n (%)</b>	Mãe	25 (96,2)	3 (75,0)
	Irmão	1 (100,0)	0 (0)
	Outros	0 (0)	1 (100,0)
<b>Nível de escolaridade do Cuidador* n (%)</b>	Sem escolaridade	1 (4,2)	0 (0)
	Até 4º ano	3 (12,5)	0 (0)
	Até 6º ano	1 (4,2)	0 (0)
	Até 9º ano	6 (25,0)	1 (33,3)
	Até 12º ano	7 (29,2)	1 (33,3)
	Licenciatura	5 (20,8)	1 (33,3)
	Mestrado	1 (4,2)	0 (0)
<b>Localização tumoral n (%)</b>	Linfoma	8 (30,8)	1 (25,0)
	Leucemia	12 (46,2)	2 (50,0)
	Tumores sólidos	6 (23,1)	1 (25,0)
<b>Antecedentes clínicos n (%)</b>	Patologia da tiroide	2 (7,7)	0 (0)
	Síndrome de Down	1 (3,8)	0 (0)
	Sem antecedentes relevantes	23 (88,5)	4 (100)
<b>Sintomatologia Relevante n (%)</b>	Sim	9 (34,6)	3 (75,0)
	Anorexia	5 (19,2)	2 (50)
	Aversões alimentares	1 (3,8)	0 (0)
	Náuseas	1 (3,8)	0 (0)
	Vômitos	1 (3,8)	0 (0)
	Dor	2 (7,7)	0 (0)
	Febre	4 (15,4)	2 (50,0)

\*Nível de Escolaridade do Cuidador n=27

Encontra-se na tabela 2 a descrição, por grupos etários, das características antropométricas da população.

**Tabela 2** – Caracterização antropométrica da amostra

	Intervalo de idades (anos)		
	0-5	6-10	≥11
<b>Peso (Kg)</b>			
<b>Mediana (min; máx)</b>	21,1 (17,7; 24,5)	33,0 (30,8; 38,0)	55,7 (51,8; 69,0)
<b>Estatuta (cm)</b>			
<b>Mediana (min; máx)</b>	116,0 (112,0; 120,0)	143,0 (132,5; 152,0)	167,0 (153,0; 172,5)
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
<b>Mediana (min; máx)</b>	15,6 (14,2; 17,0)	16,4 (16,1; 17,5)	18,8 (14,9; 31,8)
<b>Perímetro do Braço (cm)</b>			
<b>Mediana (min; máx)</b>	17,8 (15,0; 20,5)	20,0 (15,5; 20,5)	25,0 (24,0; 29,5)
<b>Área Muscular do Braço (cm<sup>2</sup>)</b>			
<b>Mediana (min; máx)</b>	25,7 (17,9; 33,4)	31,8 (19,1; 33,4)	49,7 (45,8; 69,3)
<b>Com Perda Ponderal Prévia (n) %</b>	2 (22,2%)	2 (29%)	4 (29%)

A tabela 3 mostra a análise antropométrica tendo em conta o diagnóstico oncológico. De acordo com esta análise é possível verificar que, a maioria, 7 (77,2%) crianças/adolescentes com linfoma se apresentavam normoponderais ou eutróficas e 12 (92,3%) com leucemia se apresentavam com o mesmo estado nutricional. Das crianças/adolescentes com tumores sólidos 4 (66,7%) estavam no intervalo de normoponderalidade. Apenas 1 (11,1%) criança com linfoma e 1 (16,7%) criança com um tumor sólido se apresentaram com este indicador de magreza.

Através da avaliação do perímetro do braço e da área muscular do braço foi possível observar que os percentis em que as crianças/adolescentes se encontravam eram sobreponíveis nestas duas avaliações, à exceção das que têm

diagnóstico de linfoma, em que uma criança/adolescente apresentava uma área muscular do braço no percentil diferente percentil do perímetro do braço. Esta análise demonstrou também que, todas as 4 crianças/adolescentes com linfoma apresentavam uma área muscular do braço no percentil  $\geq 5$  e  $< 85$ . Para o diagnóstico de leucemia uma (16,7%) adolescente encontrava-se no percentil  $< 5$ .

Tabela 3 – Descrição da amostra por diagnóstico

	<b>Diagnósticos*</b>		
	Linfoma n = 9	Leucemia n = 13	Tumores sólidos n = 6
<b>Peso n (%)</b>			
Percentil <3	1 (100)	0	0
Percentil ≥3 e <97	0	8 (100)	4 (80,0)
Percentil ≥97	0	0	1 (20,0)
<b>Estatura n (%)</b>			
Percentil <3	0	0	0
Percentil ≥3 e <97	9 (100)	12 (92,3)	4 (66,7)
Percentil ≥97	0	1 (7,7)	2 (33,3)
<b>IMC n (%)</b>			
Percentil <3	1 (11,1)	0	1 (16,7)
Percentil ≥3 e <85	7 (77,8)	12 (92,3)	4 (66,7)
Percentil ≥85 e <97	0	0	0
Percentil ≥97	1 (11,1)	1 (7,7)	1 (16,7)
<b>Perda ponderal prévia n (%)</b>			
>1-2% 1 semana	0	2 (15,4)	0
>5% 4 semanas	3 (33,3)	1 (7,7)	0
>7,5% 3 meses	0	1 (7,7)	0
<b>Perímetro do Braço n (%)</b>			
Percentil <5	0	1 (16,7)	0
Percentil ≥5 e <85	3 (75)	4 (66,7)	0
Percentil ≥85 e <95	1 (25)	0	0
Percentil ≥95	0	1 (16,7)	0
<b>Área Muscular do Braço n (%)</b>			
Percentil <5	0	1 (16,7)	0
Percentil ≥5 e <85	4 (100)	4 (66,7)	0
Percentil ≥85 e <95	0	0	0
Percentil ≥95	0	1 (16,7)	0

\*Diagnósticos n= 28



No anexo II encontram-se os gráficos efetuados com a percentilização das medições/cálculos antropométricos de acordo com os grupos etários estabelecidos. Verificou-se assim que, para o grupo etário 0-5 anos uma (11,1%) criança/adolescente encontrava-se no percentil  $\geq 97$ , para o peso e para a estatura. Relativamente ao IMC, uma (11,1%) criança/adolescente encontrava-se no percentil  $< 3$  e uma (11,1%) no percentil  $\geq 97$ . Não ocorreu perda ponderal prévia em 7 (77,8%) crianças.

No que se refere ao percentil de IMC, no grupo etário dos 6 aos 10 anos, todas as crianças se encontravam no intervalo de percentil  $\geq 3$  e  $< 85$ . No grupo etário composto por crianças/adolescentes com idades superiores a 11 anos, uma (8,3%) encontrava-se no percentil de IMC  $< 3$  e duas (16,7%) encontravam-se no percentil  $\geq 97$ .

### **Discussão e Conclusão**

O objetivo deste estudo era conhecer o estado nutricional da criança/adolescente no momento do diagnóstico de doença oncológica. Desta forma, e através da análise dos dados antropométricos recolhidos, é possível observar que grande parte da amostra, 23 (82,1%) se encontrava no percentil adequado para a idade e que 3 (10,7%) crianças/adolescentes apresentavam obesidade. Apenas 2 (7,1%) crianças/adolescentes tinham baixo peso para a idade<sup>(11)</sup>. Esta baixa frequência de crianças com baixo peso no momento do diagnóstico sugere que o impacto adverso da doença oncológica no estado nutricional da criança/adolescente ainda não se manifestou.

Foi reportado em diversos trabalhos que a malnutrição<sup>(14)</sup> (sobrepeso e/ou desnutrição) está associada a um pior prognóstico, a uma pior tolerância aos tratamentos, a um aumento da suscetibilidade a infeções e a períodos de internamento mais prolongados<sup>(14, 15)</sup>, pelo que, um IMC adequado para a idade pode revelar-se um fator de bom prognóstico para este grupo investigado. Um estudo realizado em crianças Europeias<sup>(16)</sup> revelou que no momento do diagnóstico a maioria das crianças/adolescentes se encontravam adequadamente nutridas e também num estudo realizado na população Americana<sup>(14)</sup> obteve resultados semelhantes. Pelo contrário, estudos realizados em populações Africanas<sup>(6, 17)</sup> e Asiáticas<sup>(18)</sup> demonstraram uma maior prevalência de desnutrição no momento de diagnóstico. Este facto pode ser explicado por serem populações muito dispare das população Europeia pertencentes a países subdesenvolvidos, cujo acesso a alimentos e cuja manutenção do estado nutricional nem sempre é possível graças à difícil condição socioeconómica do país/população. Nestes países, por vezes, o acesso ao diagnóstico é mais tardio, podendo levar a uma maior progressão da doença e a mais efeitos desta sobre o estado nutricional da criança.

Na análise realizada por tipo de doença oncológica, verificou-se que uma criança com linfoma e uma com um tumor sólido apresentavam baixo peso para a idade. Um estudo verificou que 14,7% das crianças diagnosticadas com osteossarcoma apresentavam já um IMC baixo para a idade no momento do diagnóstico<sup>(15)</sup>. Num noutro estudo, foi reportado que 12,9% crianças e jovens adultos com sarcoma de Ewing e 7,8% com osteossarcoma apresentavam também baixo peso para a idade, no diagnóstico<sup>(16)</sup>. Apesar de neste trabalho a prevalência de um IMC baixo para a idade em crianças com tumores sólidos não

ser significativa, trabalhos realizados anteriormente revelaram percentagens mais significativas de baixo IMC na população pediátrica com tumores sólidos.

Relativamente à perda ponderal prévia ao diagnóstico, foi possível observar que esta não ocorre na maioria das crianças/adolescentes avaliados (75%), seja qual for o intervalo de idades. No entanto 6 (21,4%) tiveram perda ponderal grave. É considerada perda ponderal grave uma perda >1-2% em uma semana, >5% em 4 semanas ou >7,5% em 3 meses<sup>(19, 20)</sup>. Os dados do presente estudos são semelhantes a um trabalho anterior, que reporta que 7 (37%) das 19 crianças avaliadas com tumores sólidos tinham tido uma perda ponderal prévia ao diagnóstico superior a 5%<sup>(21)</sup>.

Através da aplicação da ferramenta de rastreio *Strong Kids* observou-se que nenhuma criança/adolescente apresentava risco baixo de desnutrição, pois a doença oncológica é reconhecidamente um fator de risco para o estado nutricional. É de referir que esta ferramenta é recente, existindo poucos trabalhos que a usem, até ao momento, o que impossibilitou a comparação dos nossos resultados com trabalhos realizados previamente.

A realização deste estudo foi importante na medida em que foi um estudo pioneiro na junção da avaliação antropométrica e da aplicação de uma ferramenta de avaliação do risco de desnutrição, *Strong Kids*, em crianças/adolescentes com diagnóstico de doença oncológica, sendo o primeiro em Portugal. Permitiu assim saber qual o risco de desnutrição da criança/adolescente e caracterizar sumariamente o seu estado nutricional no momento do diagnóstico de doença oncológica e antes do início dos respetivos tratamentos. Não foi possível avaliar os efeitos dos tratamentos no estado nutricional da criança/adolescente, pelo que mais estudos são necessários ao longo do período de tratamentos.

As limitações do estudo foram o reduzido tamanho amostral e a dificuldade em fazer avaliações em crianças por falta de colaboração destas. Outro obstáculo à realização deste trabalho relaciona-se com a impossibilidade de todas as medições de peso e altura serem realizadas pela nutricionista e com o facto de não ser possível quantificar o erro associado às medições realizadas.

A partir da realização deste estudo foi possível confirmar que a doença oncológica está associada a um elevado risco de desnutrição, pelo que, apesar de no momento do diagnóstico e na maioria dos casos, o estado nutricional permanecer conservado, é necessário vigiar o estado nutricional destas crianças/adolescentes desde esse momento. É também importante definir planos de intervenção nutricional precoce de forma a reverter e prevenir défices nutricionais.

## Referências Bibliográficas

1. Pietsch JB, Ford C. Children with cancer: Measurements of nutritional status at diagnosis. *Nutrition in Clinical Practice*. 2000; 15(4):185-88.
2. Bauer J, Jürgens H, Frühwald MC. Important aspects of nutrition in children with cancer. *Advances in nutrition (Bethesda, Md)*. 2011; 2(2):67-77.
3. Garófolo A, Caran EM, Silva NS, Lopez FA. Malnutrition prevalence in children with solid tumors. *Prevalência de desnutrição em crianças com tumores sólidos*. 2005; 18(2):193-200.
4. Luciane Beitler da Cruz FOR, Michelle Maksud, Marina Zambrano, Fabiana Raimundo, Cristina Toscani Leal Dornelles. Estado Nutricional e fatores de risco para a desnutrição no atendimento nutricional pediátrico da admissão hospitalar. **Revista** do Hospital das Clínicas de Porto Alegre e da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2009; 195:29(3).
5. Tisdale MJ. Are tumoral factors responsible for host tissue wasting in cancer cachexia? *Future Oncology*. 2010; 6(4):503-13.
6. Tazi I, Hidane Z, Zafad S, Harif M, Benchekroun S, Ribeiro R. Nutritional status at diagnosis of children with malignancies in Casablanca. *Pediatric Blood and Cancer*. 2008; 51(4):495-98.
7. Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KFM. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. *Clinical Nutrition*. 2010; 29(1):106-11.
8. Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, Kaatsch P. International classification of childhood cancer, third edition. *Cancer*. 2005; 103(7):1457-67.
9. Mansilha H. Strong Kids - Ferramenta de rastreamento de risco de desnutrição pediátrica. 2012
10. Pietrobelli A, Faith MS, Allison DB, Gallagher D, Chiumello G, Heymsfield SB. Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: A validation study. *Journal of Pediatrics*. 1998; 132(2):204-10.
11. OMS. The WHO Child Growth Standards. 2007.
12. Marfell-Jones M OT, Stewart A; Carter JE. International Standards for Anthropometrical Assessment. 2006.
13. Frisancho AR. Anthropometric Standards: An Interactive Nutritional Reference of Body Size and Body Composition for Children and Adults. Michigan: University Michigan Press; 2008.
14. Rogers PC, Melnick SJ, Ladas EJ, Halton J, Baillargeon J, Sacks N. Children's Oncology Group (COG) nutrition committee. *Pediatric Blood and Cancer*. 2008; 50(2 SUPPL.):447-50.
15. Hingorani P, Seidel K, Krailo M, Mascarenhas L, Meyers P, Marina N, et al. Body mass index (BMI) at diagnosis is associated with surgical wound complications in patients with localized osteosarcoma: A report from the Children's Oncology Group. *Pediatric Blood and Cancer*. 2011; 57(6):939-42.
16. Tenardi RD, Frühwald MC, Jürgens H, Hertroijs D, Bauer J. Nutritional status of children and young adults with Ewing sarcoma or osteosarcoma at diagnosis and during multimodality therapy. *Pediatric Blood & Cancer*. 2011:n/a-n/a.

17. Israëls T, Chirambo C, Caron HN, Molyneux EM. Nutritional status at admission of children with cancer in Malawi. *Pediatric Blood and Cancer*. 2008; 51(5):626-28.
18. Syahrul Bariah AH, Roslee R, Zahara AM, Norazmir N. Nutritional status and quality of life (QoL) studies among leukemic children at Pediatric Institute, Hospital Kuala Lumpur, Malaysia. *Asian Journal of Clinical Nutrition*. 2011; 3(2):62-70.
19. Brinksma A, Huizinga G, Sulkers E, Kamps W, Roodbol P, Tissing W. Malnutrition in childhood cancer patients: A review on its prevalence and possible causes. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*. 2012; 83(2):249-75.
20. Barron MA, Pencharz PB. Nutritional issues in infants with cancer. *Pediatric Blood and Cancer*. 2007; 49(7 SUPPL.):1093-96.
21. Taskinen M, Saarinen-Pihkala UM. Evaluation of muscle protein mass in children with solid tumors by muscle thickness measurement with ultrasonography, as compared with anthropometric methods and visceral protein concentrations. *European Journal of Clinical Nutrition*. 1998; 52(6):402-06.

## Anexo I

# STRONG Kids

## Ferramenta de rastreio de risco de desnutrição pediátrica

### Aplicação recomendada

Uma vez por semana entre 1 mês e 18 anos

Classificação ➔ Pontuação

Existe alguma patologia subjacente que contribua para o risco de desnutrição (ver lista), ou é esperada alguma cirurgia maior?	Não	Sim → 2
O doente apresenta um estado nutricional deficitário, quando avaliado de forma subjectiva?	Não	Sim → 1
Estão presentes alguns dos seguintes itens? • Diarreia (≥ 5 vezes por dia) e/ou vômitos (>3 vezes por dia) • Redução da ingestão alimentar nos últimos dias • Intervenção nutricional previa • Ingestão insuficiente devido a dor	Não	Sim → 1
Ocorreu perda de peso ou ausência de ganho de peso (crianças menores de um ano durante os últimos semanas-meses)?	Não	Sim → 1

### Risco de desnutrição e necessidade de intervenção

Score	Risco	Intervenção e follow-up
4 a 6 pontos	<b>Elevado</b>	Necessidade de especialista para um diagnóstico completo, intervenção e acompanhamento nutricional. Ponderar a prescrição de suporte nutricional enquanto se aguarda a confirmação do estado.
1 a 3 pontos	<b>Médio</b>	Considerar uma intervenção nutricional. Monitorizar peso 2 vezes por semana e avaliar o risco nutricional semanalmente. Se necessário consultar um especialista para o diagnóstico completo.
0 pontos	<b>Baixo</b>	Não é necessário intervenção nutricional. Monitorizar peso regularmente e avaliar o risco nutricional semanalmente (ou conforme o protocolo do hospital).

### Doenças subjacentes que contribuem para o risco de desnutrição:

Anorexia nervosa	Doença Hepática Crónica
Queimados	Doença Renal Crónica
Displasia Broncopulmonar (idade máxima 2 anos)	Pancreatite
Doença Celíaca	Síndrome do Intestino Curto
Fibrose Cística	Doença Neuro-muscular
Dismaturidade ou prematuridade (idade corrigida 6 meses)	Doença Metabólica
Doença Cardíaca Crónica	Trauma
Doença Infecciosa (SIDA)	Deficiência mental
Doença Inflamatória Intestinal	Cirurgia electiva major
Cancro	Outra não especificada (classificada pelo médico)

## Anexo II

**IPOPORTO**  
INSTITUTO PORTUGUÊS DE ONCOLOGIA DO PORTO, E.N.**Escola Portuguesa de Oncologia do Porto**

Exma. Senhora  
Dra. Paula Alves  
Directora do Serviço de Nutrição e Alimentação  
IPOFG – E.P.E. Porto

Porto, 2012/07/05

**Assunto: Autorização de Trabalho de Investigação**

Face ao pedido solicitado em Junho de 2012, informamos que se encontra autorizada a realização do projecto de investigação subordinado ao tema: "Caracterização Nutricional de Crianças e Adolescentes com Diagnóstico de Doença Oncológica", para a aluna da Faculdade de Ciências da Nutrição da Universidade do Porto, **Ana Catarina Batista Ferreira**, que se encontra em estágio no Serviço de Nutrição e Alimentação deste Instituto.

Apresento os meus melhores cumprimentos, *gracioso*

Prof. Doutor Rui Henrique  
Director da Escola Portuguesa de Oncologia do Porto





## Anexo III

## 0 – 5 anos

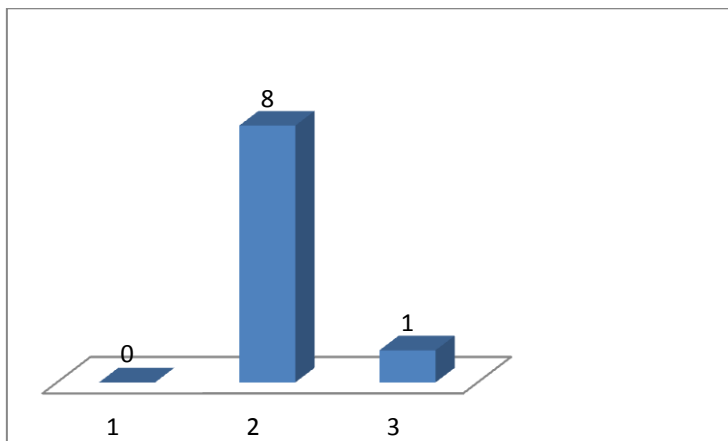


Gráfico 1 – Percentil de peso (n)

## Legenda gráfico 1 e 2:

- 1 - Percentil <3
- 2 - Percentil  $\geq 3$  e <97
- 3 - Percentil  $\geq 97$

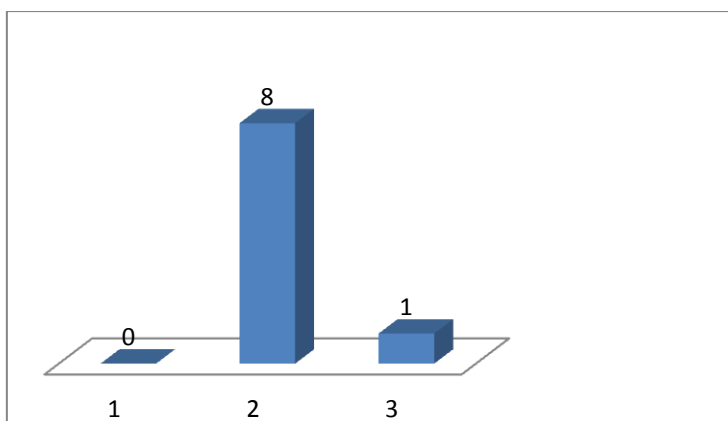


Gráfico 2 – Percentil de Estatura (n)

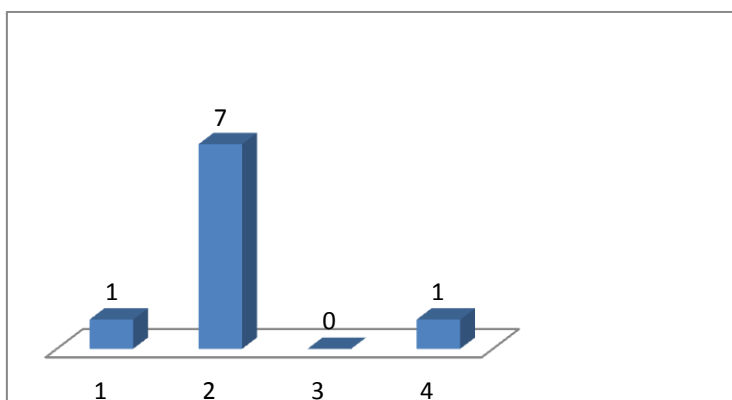
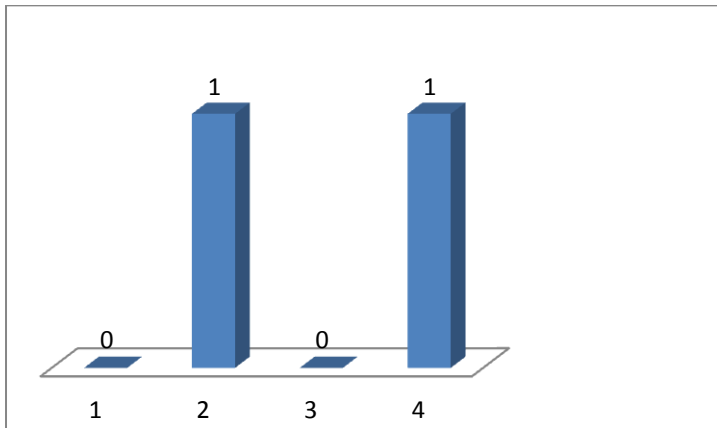


Gráfico 3 - Percentil de IMC (n)

## Legenda gráfico 3:

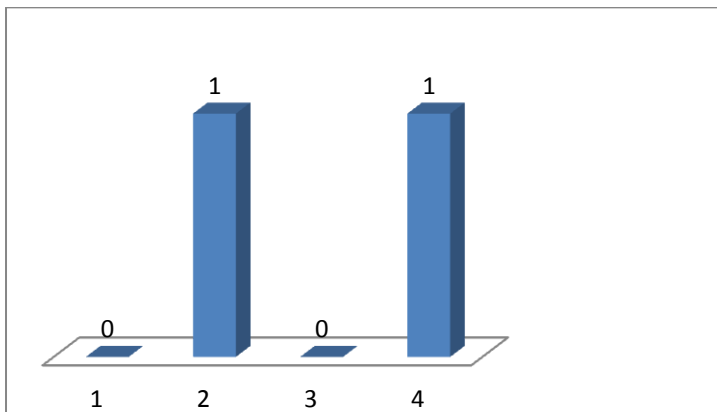
- 1 - Percentil <3
- 2 - Percentil  $\geq 3$  e <85
- 3 - Percentil  $\geq 85$  e <97
- 4 - Percentil  $\geq 97$



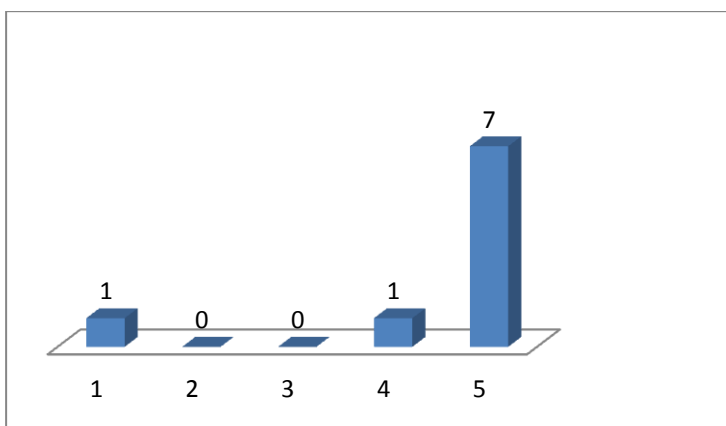
**Gráfico 4** – Percentil Perímetro do Braço (n)

**Legenda gráficos 4 e 5:**

- 1 - Percentil <5
- 2 - Percentil  $\geq 5$  e <85
- 3 - Percentil  $\geq 85$  e <95
- 4 - Percentil  $\geq 95$



**Gráfico 5** – Percentil Área Muscular do Braço (n)



**Gráfico 6** – Perda Ponderal Prévia (n)

**Legenda gráfico 6:**

- 1 - >5% mês
- 2 - >1-2% semana
- 3 - >7,5% meses
- 4 - Perda ponderal não significativa
- 5 - Sem perda ponderal prévia

## 6 – 10 anos

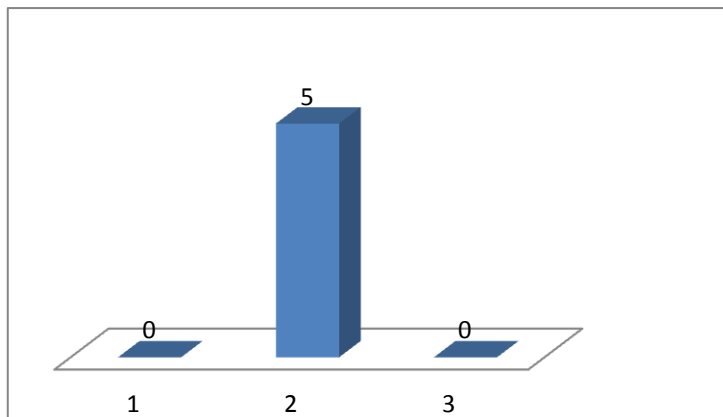


Gráfico 7 – Percentil de Peso (n)

**Legenda gráfico 7,8:**

- 1 - Percentil <3
- 2 - Percentil ≥3 e <97
- 3 - Percentil ≥97

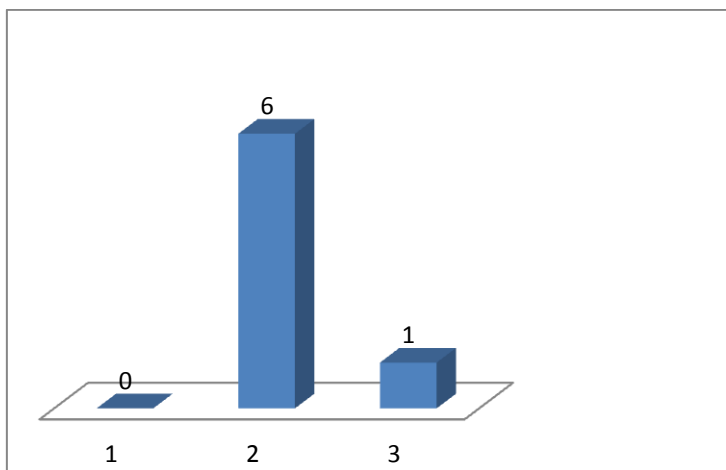


Gráfico 8 – Percentil de Estatura (n)

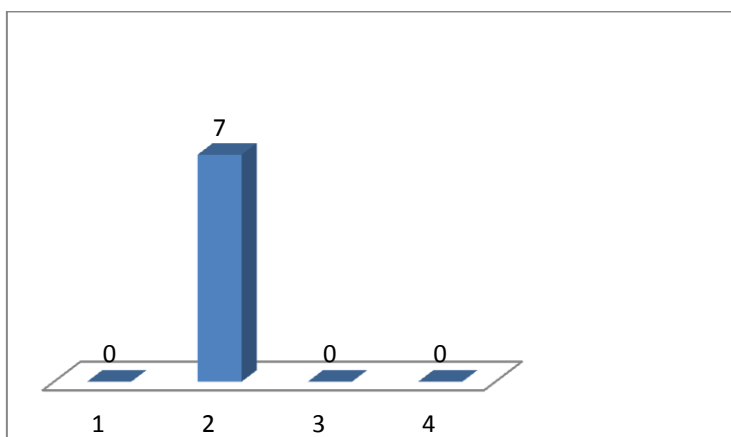
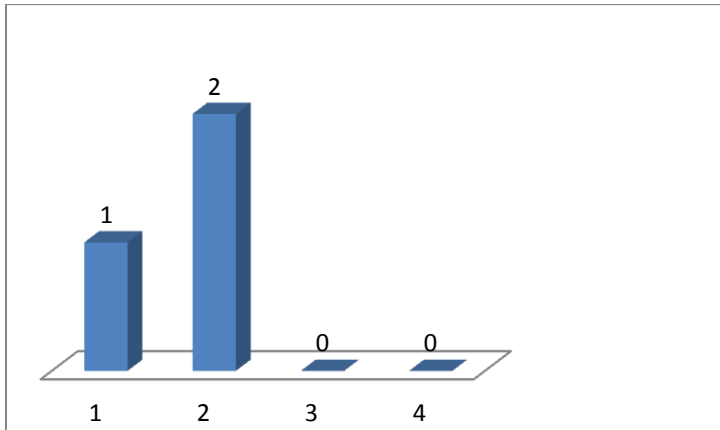


Gráfico 9 – Percentil de IMC (n)

**Legenda gráfico 9:**

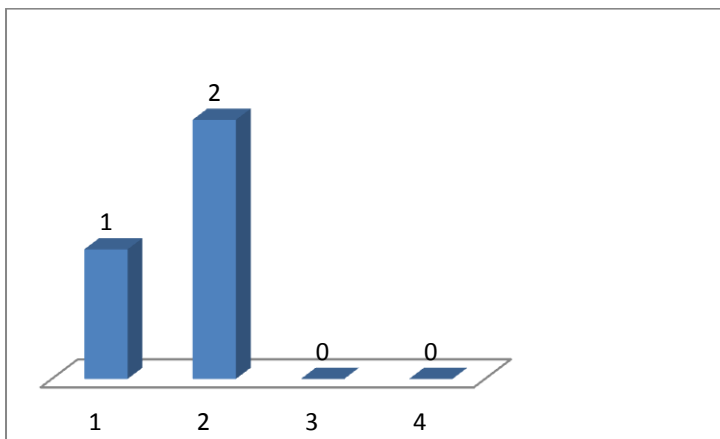
- 1 - Percentil <3
- 2 - Percentil ≥3 e <85
- 3 - Percentil ≥85 e <97
- 4 - Percentil ≥97



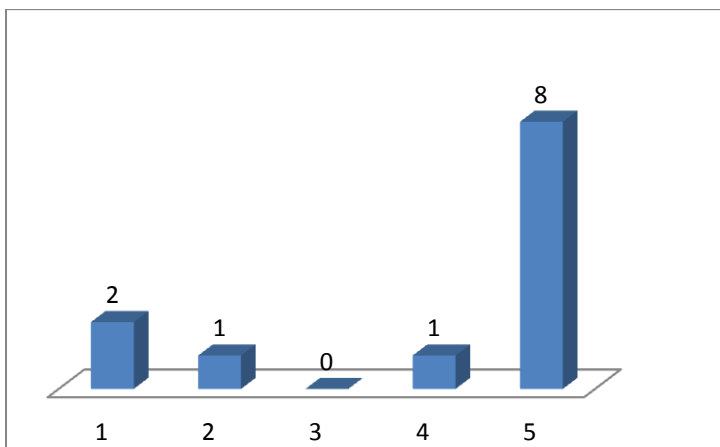
**Gráfico 10 – Percentil Perímetro do Braço (n)**

**Legenda gráficos 10 e 11:**

- 1 - Percentil <5
- 2 - Percentil  $\geq 5$  e <85
- 3 - Percentil  $\geq 85$  e <95
- 4 - Percentil  $\geq 95$



**Gráfico 11 – Percentil Área Muscular do Braço (n)**

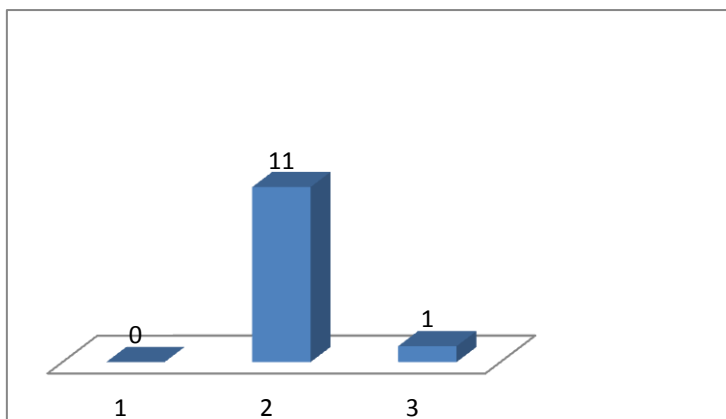


**Gráfico 12 – Perda Ponderal Prévia (n)**

**Legenda gráfico 12:**

- 1 - >5% mês
- 2 - >1-2% semana
- 3 - >7,5% 3 meses
- 4 - Perda ponderal não significativa
- 5 - Sem perda ponderal prévia

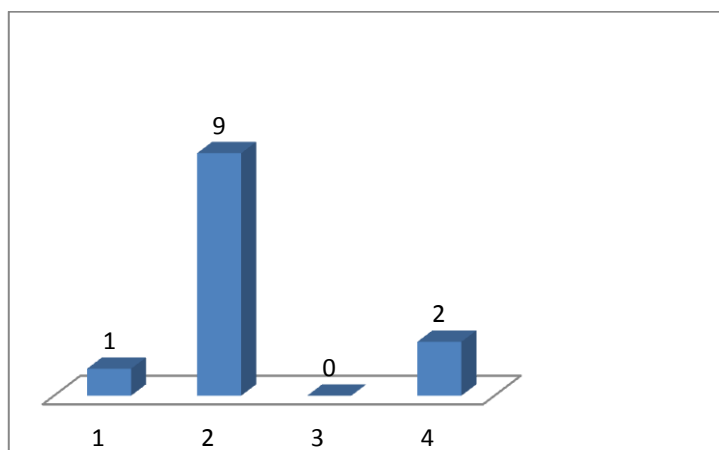
$\geq 11$  anos



**Gráfico 13** – Percentil de Estatura (n)

**Legenda gráfico 13:**

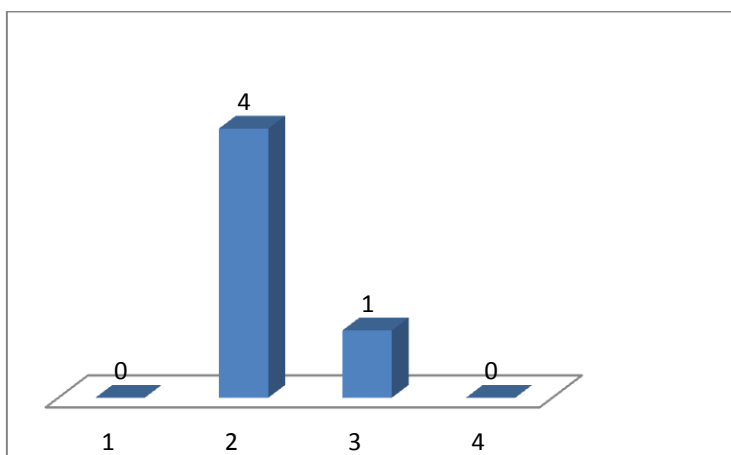
- 1 - Percentil <3
- 2 - Percentil  $\geq 3$  e <85
- 3 - Percentil  $\geq 97$



**Gráfico 14** – Percentil de IMC (n)

**Legenda gráfico 14:**

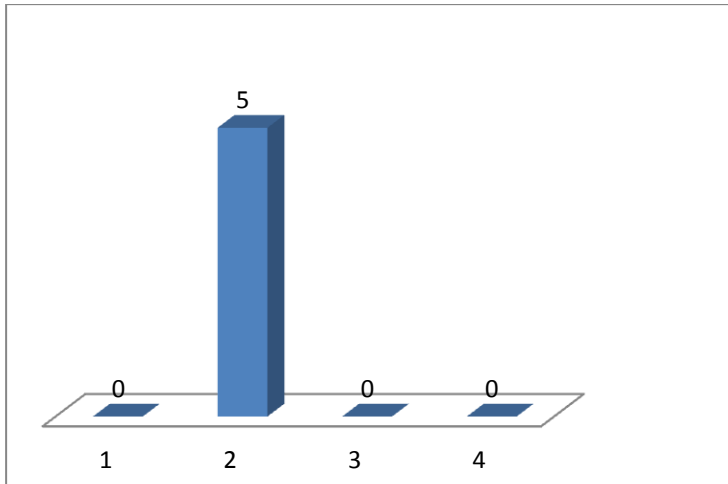
- 1 - Percentil <3
- 2 - Percentil  $\geq 3$  e <85
- 3 - Percentil  $\geq 85$  e <97
- 4 - Percentil  $\geq 97$



**Gráfico 15** – Percentil Perímetro do Braço (n)

**Legenda gráfico 15:**

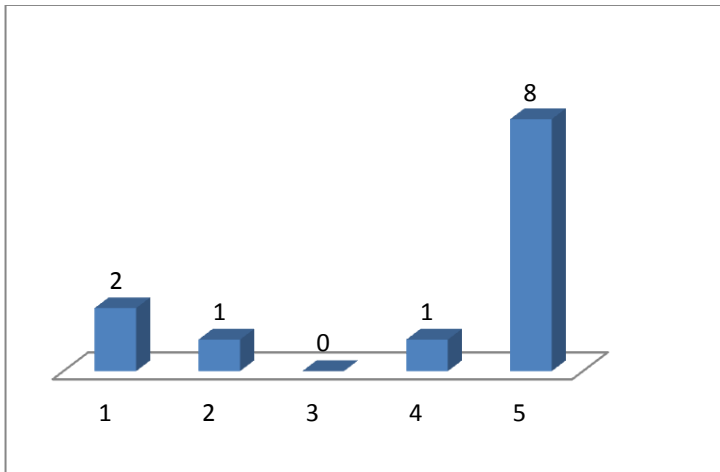
- 1 - Percentil <5
- 2 - Percentil  $\geq 5$  e <85
- 3 - Percentil  $\geq 85$  e <95
- 4 - Percentil  $\geq 95$



**Gráfico 16** – Percentil Área Muscular do Braço (n)

**Legenda gráfico 16:**

- 1 - Percentil <5
- 2 - Percentil  $\geq 5$  e <85
- 3 - Percentil  $\geq 85$  e <95
- 4 - Percentil  $\geq 95$



**Gráfico 17** – Perda Ponderal Prévia (n)

**Legenda gráfico 17:**

- 1 - >5% mês
- 2 - >1-2% semana
- 3 - >7,5% 3 meses
- 4 - Perda ponderal não significativa
- 5 - Sem perda ponderal prévia