

## Parâmetros antropométricos em crianças praticantes de natação escolar na fase de adaptação ao meio aquático

### Anthropometric parameters in children who practice school swimming during the adaptation period to the aquatic environment

Alison Vieira Gonçalves<sup>1</sup>, Marcos Franken<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup> Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Câmpus Santiago, Santiago, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

\* Correspondência: marcos\_franken@yahoo.com.br

**Resumo:** *Objetivo:* correlacionar o índice de massa corporal (IMC) e circunferências de abdominal e cintura em crianças praticantes de natação. *Métodos:* A amostra foi composta por 38 crianças, de ambos os sexos, com idade média de  $9,94 \pm 0,81$  anos, participantes do projeto de extensão natação escolar. Foram realizadas as mensurações das variáveis antropométricas (massa corporal, estatura e circunferências de abdominal e da cintura) de acordo com o manual de testes e avaliação do Proesp. O IMC foi obtido pela razão entre a medida de massa corporal em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado. Para análise dos dados, foram utilizadas as estatísticas descritiva e inferencial. *Resultados:* Os principais resultados demonstraram que houve correlações significativas entre as variáveis de IMC e circunferências de abdominal e cintura. Entre as medidas que foram avaliadas que são um dos indicadores de aptidão física relacionado à saúde, as crianças participantes do projeto de natação escolar apresentaram a média classificada dentro dos valores desejáveis para a saúde. *Conclusões:* As crianças praticantes de natação escolar apresentaram valores de parâmetros antropométricos que estão classificados como recomendáveis e desejáveis para a saúde.

**Citação:** Gonçalves, A. V.; Franken, M. Parâmetros antropométricos em crianças praticantes de natação escolar na fase de adaptação ao meio aquático. Arq Cien do Esp 2021, 9.

Recebido: junho/2020

Aceito: setembro/2020

**Nota do Editor:** A revista "Arquivos de Ciências do Esporte" permanece neutra em relação às reivindicações jurisdicionais em mapas publicados e afiliações institucionais

**Palavras-chave:** Avaliação física, atividades aquáticas, crianças.

**Abstract:** *Objective:* to correlate body mass index (BMI) and waist and waist circumference in children who practice swimming. *Methods:* The sample consisted of 38 children, of both sexes, with an average age of  $9.94 \pm 0.81$  years, participating in the school swimming extension project. Measurements of anthropometric variables (body mass, height and waist and waist circumference) were performed according to the Proesp test and assessment manual. BMI was obtained by the ratio between the measurement of body mass in kilograms by height in meters squared. For data analysis, descriptive and inferential statistics were used. *Results:* The main results demonstrated that there were significant correlations between the variables of BMI and waist and waist circumference. Among the measures that were evaluated that are one of the indicators of physical fitness related to health, the children participating in the school swimming project presented the average classified within the desirable values for health. *Conclusions:*



**Copyright:** © 2021 pelos autores. Enviado para possível publicação em acesso aberto sob os termos e condições da licença de Creative Commons Attribution (CC BY) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Children who practice school swimming showed values of anthropometric parameters that are classified as recommended and desirable for health.

**Keywords:** Physical assessment, water activities, children.

## 1. Introdução

As estimativas apontam que, no Brasil, o número de crianças obesas cresceu cinco vezes nos últimos 20 anos. No mundo, as estimativas são que um terço das crianças enfrentam problemas com a obesidade, um número em torno de 700 milhões de crianças. Este aumento se deve, principalmente, a dois motivos: a ingestão de alimentos com mais gordura e açúcar e à falta de exercício físico. Junto com a urbanização vieram novos hábitos, nem sempre saudáveis como as refeições altamente calóricas e feitas de forma rápida e a troca das brincadeiras tradicionais, como o pique e queimada, por jogos no computador e programas de televisão<sup>1</sup>.

Os aspectos supracitados corroboram para o aumento da prevalência da obesidade na infância, uma doença crônica caracterizada pelo aumento da gordura corporal e influenciada por fatores genéticos que, aliados aos fatores ambientais, dificultam a manutenção do peso saudável<sup>2</sup>. Assim, é notável que a área da Educação Física seja de suma importância e serve como um eixo para a melhora da qualidade de vida do ser humano desde sua infância à idade adulta. Seguindo a ideia de Guedes e Guedes<sup>3</sup> e Guedes<sup>4</sup>, considera-se que, a criança passa grande parte de seu tempo dentro de um ambiente escolar, sem dúvidas que o papel do professor de Educação Física é importante para que sejam desenvolvidas atividades físicas que venham acrescentar para um bom desenvolvimento de sua aptidão física e auxiliando no combate da obesidade. No que diz respeito à identificação de casos de obesidade em crianças, uma questão importante vem sendo discutida, ou seja, qual o método mais acurado para classificá-la. O índice de massa corporal (IMC) é obtido por meio da divisão da massa corporal, em quilogramas, pela estatura em metros e, é utilizado largamente na identificação do excesso de sobrepeso em crianças, adolescentes e adultos. Todavia contribui muito pouco para a determinação do tecido adiposo, já que não se distingue massa gorda da massa muscular, representando assim a distribuição da gordura corporal<sup>2</sup>. Em contrapartida, a circunferência da cintura, definida por meio da medida da menor circunferência entre a crista ilíaca e o rebordo costal e circunferência abdominal definida pela medida com a fita métrica posicionada acima da cicatriz umbilical são, particularmente, melhores preditores da obesidade visceral, condição que representa alto risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis como Diabetes mellitus tipo 2 e doenças cardiovasculares e, dessa forma, vem merecendo destaque nos estudos<sup>2</sup>.

Atualmente, muitos estudos têm indicado que níveis satisfatórios de aptidão física relacionada a saúde podem favorecer a prevenção, manutenção e melhoria da capacidade funcional; reduzir a probabilidade do desenvolvimento de inúmeras disfunções de caráter crônico-degenerativas, tais como obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares, hipertensão, dentre outras, proporcionando melhores condições de

saúde e qualidade de vida para a população<sup>5,6</sup>. Estudos que relacionaram o IMC e circunferências em crianças que praticam natação ainda são escassos<sup>2</sup>. Assim, surge a necessidade de se investigar parâmetros antropométricos para classificar índices de sobrepeso e de obesidade na infância. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi correlacionar o índice de massa corporal e circunferências de abdominal e cintura em crianças praticantes de natação.

## 2. Métodos

### *Participantes*

Este é um estudo de campo aplicado de forma transversal de natureza descritiva. Participaram deste estudo 38 crianças de ambos os sexos, com idade entre nove e onze anos (idade:  $9,94 \pm 0,81$  anos). Todos participavam há dois meses de aulas de natação de um projeto de extensão em natação escolar da instituição, com frequência de duas vezes semanais, com duração de 45 minutos cada sessão. As crianças foram recrutadas para participar do estudo de forma intencional e por conveniência. No período de realização do estudo, todas as crianças estavam em fase inicial de aprendizagem na natação de adaptação ao meio aquático. Foram critérios para inclusão dos participantes neste estudo: estar participando de aulas de natação escolar em fase de aprendizagem de forma regular com frequência semanal mínima de duas vezes.

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade (número 16493519.0.0000.5353), os pais ou responsáveis foram informados previamente sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), autorizando a participação dos seus filhos no estudo. As crianças foram convidadas a participar do estudo e assinaram um termo de assentimento livre e esclarecido (TALC). A coleta dos dados somente foi iniciada após a leitura e assinatura do TCLE pelos pais ou responsáveis e do TALC pelas crianças.

### *Avaliação dos parâmetros antropométricos*

Para a realização da coleta de dados, o avaliador deveria ter o conhecimento sobre as variáveis a serem coletadas. Foram avaliadas as variáveis antropométricas de massa corporal, estatura, e de circunferências abdominal e cintura em crianças praticantes de natação. Para a coleta de dados foi utilizado o Manual de Testes e Avaliação do PROESP-BR<sup>7</sup>, aonde foram realizadas as medidas de estatura e massa corporal e o cálculo do IMC, que é a razão entre a medida de massa corporal em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado. Para a medida da massa corporal, foi utilizada uma balança da marca *Omron*, com precisão de até 0,5 kg. A cada oito a dez medições era feita a calibração prévia com um peso padrão previamente conhecido. Na avaliação da estatura, foi utilizado um estadiômetro com precisão de 0,01 m da marca *Sanny*.

A circunferência da cintura foi mensurada com a criança em posição ortostática, colocando-se sobre a pele uma fita métrica inelástica graduada em milímetros, no espaço correspondente à menor circunferência entre a crista ilíaca e o rebordo costal, no

momento da mínima expiração. Para a mensuração da circunferência abdominal foi utilizada a mesma fita métrica, por meio da média de duas aferições a meia distância entre a última costela e a crista ilíaca, usando protocolos específicos após uma expiração normal.

#### *Análise estatística*

Os dados da avaliação antropométrica das crianças foram analisados quanto a sua distribuição utilizando-se o teste de Shapiro-Wilk. Foi realizada estatística descritiva para identificação dos valores de tendência central (média) e de dispersão (desvio-padrão). Para a análise das correlações entre os indicadores antropométricos foi aplicado o teste de correlação de Spearman. Todos os dados foram processados no *software* SPSS 23.0, para  $\alpha < 0,05$ .

### **3. Resultados**

Neste estudo buscou-se analisar as correlações das variáveis do IMC com as variáveis de circunferência abdominal e cintura em crianças praticantes de natação escolar. A Tabela 1 apresenta os resultados dos valores médios e desvios-padrão das variáveis de massa corporal, estatura, IMC e circunferências de cintura e abdominal das crianças praticantes de natação.

**Tabela 1.** Valores médios e desvios-padrão (DP) das variáveis antropométricas (massa corporal, estatura, índice de massa corporal e circunferências de cintura e abdominal) das crianças que foram avaliadas neste estudo;  $n = 38$ .

Variáveis	Média e desvios-padrão (DP)
Massa Corporal (kg)	39,2 ± 9,5
Estatura (m)	1,42 ± 0,90
IMC (kg.m <sup>-1</sup> )	19,1 ± 2,97
Cintura (cm)	75,6 ± 8,15
Abdominal (cm)	66,8 ± 8,02

Na tabela 2, são apresentados os valores da matriz de correlação entre as variáveis antropométricas (massa corporal, estatura, IMC e circunferências de cintura e abdominal e cintura) das crianças praticantes de natação.

**Tabela 2.** Valores da matriz de correlação do teste de spearman entre o índice de massa corporal e a massa corporal, a estatura e as circunferências de abdominal e cintura dos indivíduos. n = 38. asterisco (\*) indica correlações significativas.

	<i>r</i>	<i>P</i>
IMC X Massa corporal	0,858	0,000*
IMC X Estatura	0,384	0,017*
IMC X Cintura	0,853	0,000*
IMC X Abdominal	0,888	0,000*

Entre os principais achados deste estudo houve correlação significativa positiva ( $p < 0,05$ ) entre o IMC e as variáveis de massa corporal, estatura e as circunferências de cintura e abdominal. Entre as medidas que foram avaliadas que são um dos indicadores de aptidão física relacionadas à saúde (IMC, flexibilidade, abdominais e resistência cardiorrespiratória) os testados de ambos os sexos apresentaram a média classificada dentro dos valores desejáveis para a saúde<sup>7</sup>.

#### 4. Discussão

Este estudo apresentou como objetivo correlacionar o índice de massa corporal e a circunferências de abdominal e de cintura em crianças praticantes de natação. Entre os principais achados deste estudo, houve correlação significativa positiva entre o IMC e as variáveis de massa corporal, estatura e as circunferências de cintura e abdominal ( $p < 0,05$ ). O IMC expressa alterações que podem ocorrer na distribuição da quantidade de gordura corporal, porém não verifica o padrão dessa distribuição. Assim, correlacionar essa medida com outras medidas antropométricas se faz necessário, tendo em vista que o tipo de depósito de distribuição de gordura está relacionado ao prognóstico de saúde em crianças<sup>2,8</sup>.

No presente estudo, foram encontrados forte correlação significativa entre o IMC e as circunferências da cintura e abdominal ( $r = 0,853$ ;  $p < 0,001$  e  $r = 0,888$ ;  $p < 0,001$ , respectivamente). Esses achados corroboraram com os encontrados por Damasceno et al.<sup>2</sup> que encontraram uma forte correlação entre o IMC e a circunferência da cintura ( $r = 0,816$  e  $p < 0,001$ ). Diante desses resultados, o uso em conjunto do IMC e das circunferências são essenciais para o diagnóstico de obesidade e tipo de adiposidade pode-se configurar, como uma evidência a ser utilizada na prática das aulas de educação física na escola.

Cabe ressaltar, o fato das crianças do presente estudo, praticarem além das aulas de educação física na escola, a natação escolar no horário do contra turno. Este fato, pode explicar o porque as crianças ficaram com o valor médio do IMC de  $19,1 \pm 2,97 \text{ kg.m}^{-1}$

classificado dentro dos valores desejáveis para a saúde<sup>7</sup>. A não participação em aulas de Educação Física pode contribuir para o sedentarismo e conseqüentemente o aumento da massa corporal. Em contrapartida, ao resultado acima, observa-se um percentual elevado de alunos que alegaram praticar atividades físicas fora ainda do ambiente escolar.

Como limitações do presente estudo, podemos apontar a ausência da avaliação da composição corporal por dobras cutâneas, o que poderia trazer maiores informações no que diz respeito a quantidade de gordura corporal das crianças praticantes de natação. As crianças que possuem por exemplo, o IMC com valores superiores aos parâmetros normais, podem configurar-se como situadas em provável zona de risco a terem valores elevados dos níveis de gordura corporal, colesterol e pressão arterial<sup>7</sup>.

## 5. Conclusão

Entre as medidas que foram avaliadas que são um dos indicadores de aptidão física relacionado à saúde, as crianças participantes do projeto de natação escolar apresentaram os valores médios antropométricos classificados dentro dos valores desejáveis para a saúde. Ainda, as crianças que possuem o IMC com valores superiores aos parâmetros normais, podem configurar-se como indicadoras de risco a presença elevada nos níveis de colesterol e pressão arterial, além de provável ocorrência de obesidade.

Cabe salientar que todas as crianças investigados são praticantes de aulas de natação no período contra-turno da escola. Diante de tais resultados, sugere-se a importância da manutenção de projetos como esse de natação escolar de promoção da saúde voltados à mudança de estilo de vida nas escolas e a intervenção do professor de educação física.

## Agradecimentos

Agradecemos aos colegas que ajudaram na coleta de dados e pelas crianças que participaram do estudo.

**Contribuição dos autores:** A. V. G.: Coleta e tratamento dos dados, levantamento da literatura, redação do artigo. M. F.: desenho metodológico, supervisão, análise / interpretação, redação e revisão crítica do manuscrito.

**Financiamento da pesquisa:** Não aplicável.

**Aprovação Ética:** aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com os seres humanos da instituição onde foi desenvolvido: (protocolo número: 16493519.0.0000.5353).

**Conflito de Interesse:** Os autores declaram não haver conflito de interesse.

## Referências

1. Da Silva KS, Nahas MV, Hoefelmann LP, Lopes AS, Oliveira ES. Associações entre atividade física, índice de massa corporal e comportamentos sedentários em adolescentes. *Rev Bras Epidemiol* 2008;11(1):159-68.
2. Damasceno MMC, Lopes MVO, Oliveira DD, Nogueira NP, Siqueira IA, Macêdo SF. Sobrepeso em adolescentes de escolas públicas: desempenho de três critérios diagnósticos. *Acta Paul Enferm* 2009;22(2):198-204.
3. Guedes DP, Guedes JERP. Esforços físicos nos programas de educação física escolar. *Rev Paul Educ Fís* 2001;15(1):33-44.
4. Guedes DP. Implicações associadas ao acompanhamento do desempenho motor de crianças e adolescentes. *Rev Bras Educ Fís Esp* 2007;21:37-60.
5. Boreham C, Riddoch C. The physical activity, fitness and health of children. *J Sports Sci* 2001;19:915-29.
6. Tammelin T, Nayha S, Laitinen J, Rintamaki H, Javerlin MR. Physical activity and social status in adolescence as predictors of physical inactivity in adulthood. *Prev Med* 2003;37:375-81.
7. PROJETO ESPORTE BRASIL. Manual de aplicações de medidas e teste, normas e critérios de avaliação. 2007.
8. Ricardo GD, Caldera GV, Corso ACT. Prevalência de sobrepeso e obesidade e indicadores de adiposidade central em escolares de Santa Catarina, Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2009;12(3):424-35.