

124 - COMPOSIÇÃO CORPORAL E APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA EM ALUNOS DA REGIÃO NORTE DO BRASIL/TOCANTINS

HUGO MARTINS TEIXEIRA^{1,2}
MARLENE APARECIDA MORENO¹
MARCIO JOSÉ GOUVÊA²

1. Universidade Metodista de Piracicaba/SP – UNIMEP
Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano
2. Secretaria de Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Lazer – Araguaína/TO.
hugoprof@globo.com

doi:10.16887/90.a1.124

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos manter-se ao menos parcialmente saudável e fisicamente ativo tem se tornado um desafio, isso se atribui muito ao fato da invasão tecnológica ao cotidiano das pessoas e até mesmo na diminuição de espaços para a prática da atividade física (JOCHIMS et al., 2013).

A escola neste sentido tem uma função essencial, a qual possibilita crianças e adolescentes a refletirem sobre questões como qualidade de vida saúde, esporte e lazer (SCHUBERT et al., 2016). E a partir das aulas de Educação Física estas questões podem ser otimizadas, fomentando nos jovens a importância e as consequências profícuas da adoção da prática de atividade física, seja na conquista de bons níveis de aptidão física, da menor suscetibilidade a doenças e ao sedentarismo e obesidade.

Alguns estudos têm referenciado o componente da aptidão física, a aptidão cardiorrespiratória como uma das variáveis que tem relação direta com o desfecho da saúde em crianças e adolescentes (ARMSTRONG, 2006; ORTEGA et al., 2008; COLEDAM et al., 2016). Esta, caracteriza-se como a capacidade que o organismo tem em adaptar-se a diferentes intensidades de esforço físico em um período de tempo relativamente longo (PITANGA, 2004). A capacidade aeróbia é a eficiência em gerar ATP através da via oxidativa, metabolismo predominante em atividades de longa duração e baixa ou moderada intensidade. (CAMPOS E BRUM, 2004).

Esta variável mostra-se ainda ser dentre as aptidões, a mais efetiva como contribuinte para a manutenção da saúde, assim, tornando-se relevante a compreensão por parte dos educadores e pesquisadores (HAYWOOD E GETCHELL, 2004).

Associada a prevalência da obesidade, que atualmente é considerada um problema de saúde pública, em diversos locais do mundo, são encontrados baixos níveis de atividade física e aptidão cardiorrespiratória, em especial, em jovens em idade escolar (CARRILLO, ALDANA E, GUTIÉRREZ 2015; RODRIGUES et al., 2018). Ademais, baixos níveis de aptidão cardiorrespiratória associam-se a altos índices de colesterol e triglicerídeos, pressão arterial e desequilíbrios hormonais (PERRY et al., 2002; EISENMANN et al., 2007; CARREL et al., 2008).

Nessa perspectiva, propostas que avaliem a aptidão cardiorrespiratória e a relação com a composição corporal são de grande valia, ao ponto de observar particularidades regionais, em diferentes gêneros, a fim de contribuir para o incremento de políticas públicas voltadas à saúde e direcionamento para as intervenções didática-pedagógicas dos profissionais que convivem constantemente com os escolares.

A partir desta premissa, o presente estudo emerge com o objetivo de analisar a relação entre idade, gênero, variáveis antropométricas e composição corporal com a aptidão cardiorrespiratória de escolares na faixa etária entre 09 e 11 anos, da Região Norte (Araguaína-Tocantins), localizada ao Sudeste da Amazônia legal.

METODOLOGIA

O presente estudo, transversal, de base escolar, com análise de dados e abordagem quantitativa, envolveu 751 escolares da rede pública do ensino fundamental I (366 meninas e 385 meninos) com idade entre 09 e 11 anos, da cidade de Araguaína – Tocantins, localizada na região norte, ao sudeste da Amazônia Legal. Os escolares pertenciam às unidades de ensino localizadas na zona periférica da cidade.

As variáveis analisadas neste estudo foram: Idade cronológica, massa corporal (Kg) (MCORP), estatura (m) (ESTAT), Índice de massa corporal (IMC = massa corporal / estatura²) e aptidão cardiorrespiratória (m) (APCARD).

A massa corporal foi obtida pela pesagem dos escolares, descalços e usando roupas leves, em uma balança digital da marca Omron com capacidade de 150,0 kg com graduação em 0,1 quilograma. A estatura foi mensurada com uma fita métrica fixada a parede com graduação em 1 mm.

O índice de massa corporal (IMC) foi obtido pela relação entre a massa corporal (kg) dividido pela estatura (m) elevada ao quadrado (IMC = massa corporal / estatura²). A classificação das escolares quanto aos valores de IMC, realizou-se por meio classificação de Conde e Monteiro (2006), sendo OB (obeso), EP (excesso de peso), NR (peso normal) e BP (baixo peso).

O teste para avaliação do componente da aptidão cardiorrespiratória foi realizado ao redor da quadra poliesportiva das escolas, com medidas de espaço definidas por cones, em que os alunos dispostos em grupos de até 5 crianças corriam e/ou andavam durante um período de seis minutos, registrando-se em metros a distância total percorrida. Como critério de avaliação foi utilizada a tabela normativa apresentada para cada idade e gênero, disponíveis pelo Projeto Esporte Brasil, Gaya et al. (2016), as quais classificam em: zona de risco a saúde e zona saudável.

Para a análise dos dados, primeiramente foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov no qual foi verificada a normalidade dos dados, e para igualdade de variância, o teste de Levene. Depois recorreu-se à análise descritiva das variáveis através de indicadores estatísticos de tendência central (média), variabilidade (desvio padrão) e frequência percentual.

Para comparar as médias das variáveis entre os gêneros foi utilizado o teste t de Student para amostras indepen-

dentos para as variáveis que apresentaram distribuição normal e o equivalente não paramétrico Man-Whitney visando comparar as variáveis analisadas (massa corporal, estatura, IMC e aptidão cardiorrespiratória).

Buscando identificar as diferenças entre idade, e entre os grupos de IMC, quanto as variáveis antropométricas e aptidão cardiorrespiratória utilizou-se a ANOVA one-way, com Post Hoc de Tukey para as variáveis que apresentaram distribuição normal e o equivalente não paramétrico, Kruskal-Wallis.

Os coeficientes de correlação de Pearson e Spearman foram utilizados para verificar a correlação entre aptidão cardiorrespiratória com a idade, variáveis antropométricas e composição corporal (IMC). Os valores dos coeficientes de correlação encontrados foram classificados seguindo-se a classificação proposta por Hopkins (2000): muito fraca (<0,10), fraca (0,10-0,30), moderada (0,30-0,50), alta (0,50-0,70), muito alta (0,70-0,90) e quase perfeita (> 0,90).

Para todas as análises foi estabelecido significância de 5% ($p < 0,05$) e o tratamento estatístico foi realizado por meio do pacote estatístico SPSS 19.0.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP) com parecer 1.792.553 e CAAE 61337516.6.0000.5507 (25/10/2016).

RESULTADOS

Em relação a variável aptidão cardiorrespiratória, das 366 meninas, observou-se que 29,1 % estão classificadas dentro da zona de risco a saúde e 70,9 % dentro da zona saudável, seguido pela classificação dos 385 meninos em que 22,1 % dentro da zona de risco a saúde e 77,9 % dentro da zona saudável. Para o IMC, as meninas apresentaram para baixo peso (5,5%), normal (66,9%), excesso de peso (21%) e obesas (6,6%), enquanto os meninos apresentaram para baixo peso (1,6%), normal (82,9%), excesso de peso (12,2%) e obesos (3,4%).

Na Tabela 1 são apresentados os valores de média e desvio padrão das variáveis de massa corporal, estatura, IMC e aptidão cardiorrespiratória dos meninos e meninas. Foi possível observar que nas meninas houve um aumento de índices com o passar dos anos nas variáveis estatura e aptidão cardiorrespiratória, apresentando diferenças significativas ($p < 0,05$), enquanto as variáveis massa corporal e IMC apresentaram aumento de valores somente entre 9 e 10 anos, mostrando significância na variável massa corporal ($p < 0,05$).

Nos meninos houve aumento nos valores de massa corporal, estatura e aptidão cardiorrespiratória com o passar dos anos, e estas diferenças só se mostraram significativas dos 9 para os 10 anos ($p < 0,05$), ao passo que, o IMC apenas apresentou aumento de valor de 9 para 10 anos, porém sem diferença significativa ($p > 0,05$).

Na comparação entre gêneros, foi possível observar que as meninas em média são mais altas em todas as idades, mais pesadas e com maiores valores de IMC aos 9 e 10 anos em relação aos meninos, no entanto, apenas a aptidão cardiorrespiratória apresentou diferença significativa ($p < 0,05$) entre as crianças numa mesma idade, sendo os maiores valores encontrados nos meninos.

Tabela 1: Média e Desvio padrão das variáveis antropométricas, composição corporal e aptidão cardiorrespiratória dos escolares de ambos os gêneros.

Nota: a. $p < 0,05$ (comparado a um ano mais velho no mesmo gênero). b. $p < 0,05$ (comparado a mesma idade entre gêneros) Legenda: APCARD (Aptidão cardiorrespiratória), ESTAT (Estatura), MCorp (Massa Corporal), IMC (Índice de Massa Corporal), DP (Desvio padrão).

Na Tabela 2, pode-se observar que a média da aptidão cardiorrespiratória dos meninos e meninas relacionadas à classificação de IMC, apresenta menor valor em crianças obesas, em meninos (785,77m) e em meninas (749,98m), da mesma forma que os melhores índices em ambos estão relacionados às crianças classificadas em baixo peso, em meninos (983,50m) e meninas (930,52m). Quando comparado o desempenho de meninos e meninas na aptidão cardiorrespiratória com as classificações de IMC, apenas em crianças classificadas em peso normal houve diferença estatística significativa ($p < 0,05$), está em favor dos meninos.

Quanto à comparação das médias da variável aptidão cardiorrespiratória diante das classificações do IMC, constatou-se que, tanto em meninas quanto em meninos, com exceção na relação entre baixo peso e peso normal, todas as demais relações, obeso – peso normal; obeso – baixo peso; peso normal – excesso de peso e excesso de peso – baixo peso apresentaram diferenças significativas ($p < 0,05$).

Tabela 2. Média e desvio padrão do desempenho na aptidão cardiorrespiratória em relação a classificação do índice de massa corporal (IMC), dos meninos e meninas.

Nota: APCARD (Aptidão cardiorrespiratória), BP (Baixo Peso), PN (Peso Normal), EP (Excesso de Peso) e OB (Obeso). a. A diferença média é significativa no nível 0,05 entre gêneros.

Ao analisar meninas e meninos em relação ao nível de aptidão cardiorrespiratória apresentar correlação com as

variáveis de massa corporal, estatura, IMC e idade, observou-se que a variável massa corporal apresenta relação inversa e significativa com esta variável. Ou seja, à medida que os valores de massa corporal aumentam, os valores da aptidão cardiorrespiratória diminuem. Em meninos esta relação se apresenta negativa e fraca ($r > -0,10 < -0,30$) e em meninas negativa e moderada ($r > -0,30 < -0,50$). Para o IMC as correlações em meninos e meninas apresentam a mesma característica, sendo inversa e significativa, apresentando em ambos uma correlação negativa e moderada ($r > -0,30 < -0,50$).

A correlação entre estatura e aptidão cardiorrespiratória, em meninos e meninas não se apresentaram significativas ($p > 0,05$).

Para os meninos a idade cronológica se mostrou correlacionada a variável aptidão cardiorrespiratória ($p < 0,05$). Ou seja, à medida que a idade aumenta os valores desta variável também aumentam, no entanto, apresentando uma correlação positiva e fraca ($r > 0,10 < 0,30$). Já em meninas, a correlação não se mostrou significativa ($p > 0,05$), conforme Tabela 3.

Tabela 3. Coeficiente de correlação de ambos os gêneros da aptidão cardiorrespiratória em relação às variáveis independentes, massa corporal, estatura, IMC e idade.

DISCUSSÃO

Estudos que se propuseram a investigar a aptidão física relacionada à saúde, em especial a aptidão cardiorrespiratória, em crianças da região amazônica são escassos, principalmente quando se trata da região Tocantina.

A partir desta premissa, o objetivo do presente estudo foi analisar as possíveis relações entre, idade, gênero, variáveis antropométricas, e composição corporal com a aptidão cardiorrespiratória em escolares da rede pública da cidade de Araguaína, Tocantins. Os principais resultados encontrados apontam que meninos e meninas apresentaram níveis desejáveis para aptidão cardiorrespiratória e composição corporal (IMC).

Em relação ao teste de aptidão cardiorrespiratória dos escolares avaliados, 77,9 % dos meninos e 70,9 % das meninas estão inseridos dentro da zona saudável. Estes achados diferem das proporções encontradas nos estudos de Pelegrini et al. (2011), Burgos et al. (2013), Montoro et al. (2016), e Alexandre et al. (2017), em que os valores encontrados não atingiram níveis desejáveis para este componente.

Em detrimento aos melhores índices alcançados por meninos neste estudo, Guedes, Tolentino, e Silva (2011) e Costa et al. (2015) relatam que este fato se dá pelos meninos terem uma vida mais ativa e por mostrarem mais interesse nas práticas das aulas de educação física. Da mesma forma, ao constatar melhoras da aptidão cardiorrespiratória com o avanço da idade, em ambos os gêneros, Ré (2011) observa que quando a criança chega aos 11 anos de idade, ela já sofre algumas alterações físicas, principalmente a estatura e composição corporal, acompanhado de melhoras metabólicas favorecendo seu desempenho físico.

Diante dos resultados, parece que as crianças do presente estudo tiveram oportunidade para a prática de atividade física e que as aulas de educação física escolar podem estar contribuindo para isso, fato atestado por Oliveira et al. (2017) e Mello (2018) que constaram que um programa elaborado para promoção de saúde na escola contribuiu no ganho significativo da aptidão cardiorrespiratória.

Em relação à composição corporal, IMC, os meninos apresentaram resultados para normalidade de 82,9 % e meninas 66,9 %, dados que estão em consonância com a literatura conforme observa Bertin (2010) e Fernandes, Penha e Braga (2012) confirmado pelos estudos de Pereira et al. (2011), Ferreira et al. (2012), Montoro (2016) e Araújo et al. (2017). É importante salientar que, apesar do maior percentual observado ser para normalidade, é importante que se criem estratégias para monitoramento, visto que 17,1 % dos meninos e 33,1 % das meninas não atingiram níveis desejados para o IMC.

O fato das meninas serem mais pesadas e mais altas do que os meninos de 9 e 10 anos neste estudo pode ser explicado provavelmente, pelas meninas maturarem mais cedo do que os meninos, em média 2 anos e também pelo efeito que hormônio estradiol exercer aumento da gordura corporal (RÉ, 2011).

A correlação da aptidão cardiorrespiratória com idade, variáveis antropométricas e composição corporal, apresentou relação com massa corporal, IMC e idade para os meninos e massa corporal e IMC nas meninas. Estudos apontam correlação negativa da massa corporal e IMC com aptidão cardiorrespiratória, fato também observado no presente estudo, no qual os escolares obesos e com excesso de peso apresentaram os menores níveis de desempenho, enquanto os com peso normal e baixo peso apresentaram melhores resultados. Pode-se inferir que, à medida que os valores de massa corporal e IMC aumentam, os valores da aptidão cardiorrespiratória diminuem. Essas relações foram encontradas em estudos similares como o de Andreasi et al. (2010), em crianças residentes na cidade de Botucatu-SP, Silva et al. (2010) na região do Cariri Cearense-CE, Maziero et al. (2015) em Curitiba-PR e Reis et al. (2017) em Florianópolis-SC.

É oportuno considerar, que as constatações anteriormente apresentadas, sinalizam para a necessidade de novos estudos que se proponham a controlar outras variáveis, como por exemplo, atividade física habitual, experiência prévia em tarefas motoras, disponibilidade de estruturas esportivas próximas às dependências dos alunos, hábitos alimentares, além de conteúdos aplicados nas aulas de educação física.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados apresentados infere-se que dentre os critérios de classificação da aptidão cardiorrespiratória, mais de 70 % dos escolares estão acima do ponto de corte estabelecido pelo PROESP-BR, ou seja, inseridos na zona saudável.

Os resultados demonstraram um maior nível de aptidão cardiorrespiratória para os meninos. Observou-se que a aptidão cardiorrespiratória teve um aumento crescente com o avanço da idade, independente do gênero, e uma queda significativa quando houve o aumento dos valores de massa corporal e IMC.

Como recomendações, sugere-se a realização de outros estudos com o mesmo viés em outras localidades inseridas na região Norte e na Amazônia, assim como em outras regiões do Brasil, principalmente no ambiente escolar. Indica-se ainda o incremento de políticas públicas que estimulem a prática de esporte e atividades físicas na fase escolar ao ponto de contribuir

para a saúde e adoção de boas práticas tanto nesta fase quando na fase adulta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDREASI, V. et al. Aptidão física associada às medidas antropométricas de escolares do ensino fundamental. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 86, n. 6, p.497-502, nov./dez. 2010. Disponível em: <<http://jped.com.br/artigodetalhe.aspx?varArtigo=2136>>. Acesso em: 17 jan. 2019.
- ARAÚJO, W.G. et al. Aptidão cardiorrespiratória, composição corporal de escolares e estruturas físicas para prática de atividades físicas. *Saúde*, Santa Maria, v. 43, n.2, p. 101-108, maio./ago. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/revistasauade/article/download/26300/pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2019.
- ARMSTRONG, N. Aptidão aeróbica de crianças e adolescentes. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v.82, n.6, p.406-408, nov./dez. 2006. Disponível em: <<http://jped.com.br/artigodetalhe.aspx?varArtigo=1571>>. Acesso em: 20 fev. 2019.
- BERTIN, L.R. et al. Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. *Revista Paulista de Pediatria*, São Paulo, v.28, n.3, p.303-308, set. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rpp/v28n3/08.pdf>>. Acesso em: 10 fev.2019.
- BURGOS, M.S. et al. Aptidão cardiorrespiratória e fatores de risco cardiovasculares: um estudo com escolares de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, Santa Cruz do Sul, v.03, n.04, p.148-152, 2013. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/4025>>. Acesso em: 03 fev.2019.
- CAMPOS, W.; BRUM, V. P. C. Criança no esporte. Curitiba: Os Autores, 2004.
- CARREL, A.L. et al. Improvement of fitness, body composition, and insulin sensitivity in overweight children in a school-based exercise program: a randomized, controlled study. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, Michigan, v.159, n. 10, p. 963-968, out. 2005. Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/486133>>. Acesso em: 21 Jan. 2019.
- CARRILLO, C.R.; ALDANA, A.L.; GUTIÉRREZ, G.A. Diferencias en la actividad física y la condición física entre los escolares de secundaria de dos programas curriculares oficiales de Bogotá. *Nutricion Hospitalaria*, Madrid, v.32, n.5, p.2228-2234, nov. 2015. Disponível em: <<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v32n5/44originaldeporteyejercicio07.pdf>>. Acesso em: 24 Jan. 2019.
- COLEDAM, D.H.C. et al. Fatores associados à aptidão cardiorrespiratória de escolares. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v.22, n.1, p.21-26, jan./fev. 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v22n1/1517-8692-rbme-22-01-00021.pdf>>. Acesso em: 25 Jan. 2019.
- CONDE, W.L.; MONTEIRO, C.A. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v.82, n.4, p.266-272, jul./ago, 2006. Disponível em: <<http://jped.com.br/artigodetalhe.aspx?varArtigo=1502>>. Acesso em: 25 fev.2019.
- COSTA, G.C.T. et al. A influência da atividade física e esportes sobre o crescimento e a maturação. *Revista brasileira de Futsal e Futebol*, São Paulo, v. 7, n. 24, p.237-243, dez. 2015. Disponível em: <<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/262/283>>. Acesso em: 25 Mar.2019.
- EISENMANN, J.C. et al. Fatness, fitness, and cardiovascular disease risk factors in children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Indianapolis, v.39, n.8, p.1251-1256, ago. 2007. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17762357>>. Acesso em: 14 de Jan. 2019.
- FERREIRA, M.V.N. et al. A prevalência da obesidade e sobrepeso e níveis de flexibilidade em adolescentes de 14 a 18 anos. *Fiep Bulletin*, Foz do Iguaçu, vol.83, n.2, p.1-7, jan./fev. 2013. Disponível em: <<http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/view/2747>>. Acesso em: 14 de Mar. 2019.
- FERNANDES, M.M.; PENHA, D.S.G.; BRAGA, F.A. Obesidade infantil em crianças da rede pública de ensino: prevalência e consequências para flexibilidade, força explosiva e velocidade. *Revista de Educação Física*, Maringá, v.23, n.4, p. 629-634, nov./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/13991/11090>>. Acesso em: 14 Fev. 2019.
- GAYA, A. et al. Projeto Esporte Brasil. Manual de aplicações de medidas e teste, normas e critérios de avaliação. UFRGS. Porto Alegre.2016.
- GUEDES, D. P.; JAIME TOLENTINO, M. N.; SILVA, A. J. R. M. Desempenho motor em uma amostra de escolares brasileiros. *Motricidade*, Ribeira da Pena, v. 7, n. 2, p.25-38, abr./jun. 2011. Disponível em: <http://www.revistamotricidade.com/arquivo/2011_vol7_n2/v7n2a04.pdf>. Acesso em: 12 Fev. 2019.
- HAYWOOD. K. M.; GETCHELL, N. Desenvolvimento motor ao longo da vida. 3.ed. Porto Alegre: Artmed editora, 2004.
- HOPKINS, W. G. Correlation coefficient: a new view of statistics. 2000. Disponível em: <<http://www.sportsci.org/resource/stats/correl.html>>. Acesso em: 12 Fev. 2019.
- JOCHIMS, S. et al. Aptidão física relacionada ao desempenho motor de escolares: estudo comparativo dos hemisférios Norte-Sul-Leste-Oeste, da zona rural de Santa Cruz do Sul-RS. *Cinergis*, Santa Cruz do Sul, v.14, n.4, p.143-147, out./dez. 2013. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/4783>>. Acesso em: 18 Fev. 2019.
- MAZIERO, R. S. B. et al; Correlação do Índice de Massa Corporal com as Demais Variáveis da Aptidão Física Relacionada à Saúde em Escolares do Sexo Masculino de Curitiba-PR, Brasil. *UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde: Journal of Health Sciences*, Londrina, v. 17, n. 1., p.9-12. jan./mar.2015. Disponível em: <<http://revista.pgsskroton.com.br/index.php/JHealthSci/article/view/314/295>>. Acesso em: 03 Jan. 2019.
- MELLO, J.B. et al. Associação da aptidão cardiorrespiratória de adolescentes com a atividade física e a estrutura pedagógica da educação física escolar. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Brasília. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.rbce.2018.03.033>>. Acesso em: 24 fev. 2019.
- MONTORO, A.N.P.N. et al. Aptidão física relacionada à saúde de escolares com idade de 7 a 10 anos. *ABCS Health Sciences*, Santo André, v.41, n.1, p.29-33, Jan. 2016. Disponível em: <<https://www.portalnepas.org.br/abcshs/article/view/842>>. Acesso em: 24 fev. 2019.
- OLIVEIRA, L. et al. Effect of an intervention in Physical Education classes on health related levels of physical fitness in youth. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Florianópolis, v.22, n.1, p.46-53. Mar. 2017. Disponível em: <<http://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/9094/pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2019.
- ORTEGA, F.B. et al. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, London, v.32, n.1, p.1-11, Jan. 2008. Disponível em: <<http://spanishexernet.com/pdf/Articulo%2020.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2019.

PELEGRINI, A. et al. Aptidão Física Relacionada à Saúde de Escolares Brasileiros: Dados do Projeto Esporte Brasil. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo, v. 17, n.3, p.92-96, mar./abr. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v17n2/v17n2a04.pdf>>. Acesso em: 11 Jan. 2019.

PERRY, A.C. et al. A comparison of health and fitness related variables in a small sample of children of Japanese descent on 2 continents. Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, Michigan, v.156, v.4, p. 362-368, apr. 2002. Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/191729>>. Acesso em: 11 Jan. 2019.

RÉ; A.H.N. Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: Implicações para o esporte. Motricidade, Ribeiro da Pena, v. 7, n. 3, p.55-67, jul./set. 2011. Disponível em: <http://www.revistamotricidade.com/arquivo/2011_vol7_n3/v7n3a08.pdf>. Acesso em: Disponível em: 11 Jan. 2019.

REIS, M.S. et al. Aptidão cardiorrespiratória associada ao índice de massa corporal em escolares entre 7 a 10 anos de idade. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v.11, n. 64, p. 122-127, jan./fev. 2017. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/1088>>. Acesso em: 05 jan. 2019.

RODRIGUES, G.C. et al. Obesidade e aptidão física relacionada à saúde: um estudo com escolares de 10 a 13 anos de Santa Cruz do Sul – Brasil. Arquivos de Ciências da Saúde, São José do Rio Preto, v.25, n.3, p.60-63, jul/dez. 2018. Disponível em: <http://www.cienciasdasaude/index.php/racs/article/view/1276>. Acesso em: 11 Fev. 2019.

SCHUBERT, A. et al. Aptidão física relacionada à prática esportiva em crianças e adolescentes. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo, v. 22, n.2, mar./abr. 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v22n2/1517-8692-rbme-22-02-00142.pdf>>. Acesso em: 02 Fev. 2019.

SILVA, S.P. et al. Aptidão cardiorrespiratória e composição corporal em crianças e adolescentes. Motriz, Rio Claro, v.16,n.3 p.664-671, jul./set. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/motriz/v16n3/a14v16n3.pdf>>. Acesso em: 17 Fev. 2019.

THOMAS, H. Obesity prevention programs for children and youth: why are their results so modest? Health Education Research, Oxford, v.21, n.6, p.783-795, dez. 2006. Disponível em: <<https://academic.oup.com/her/article/21/6/783/611143>>. Acesso em: 22 dez. 2018.

ABSTRACT

The objective of the present study was to analyze the relationship between age, gender, anthropometric variables and body composition with cardiorespiratory fitness in students from the public network of Araguaína-To. This was a cross-sectional study of quantitative approach, from which 751 students participated in the age group from 9 to 11 years old, 366 girls and 385 boys. Cardiorespiratory fitness was obtained from the 6-minute race/Walk test (PROESP-BR) and body composition was estimated by calculating the body mass index (BMI). To verify the normality of the data, the Kolmogorov-Smirnov test was used. To compare the means of the variables between genders, the Student's T-Test and Man-Whitney were used for independent samples. To identify the differences between the ages, and between the BMI groups, the anthropometric variables and cardiorespiratory fitness were used one-way ANOVA, with Post Hoc Tukey and Kruskal-Wallis. The Pearson and Sperman correlation coefficient were used to verify the correlation between the variables. For all analyses, a significance level of $p < 0.05$ was established. The results found indicate that boys and girls presented desirable levels for cardiorespiratory fitness and body composition. It was found that the mean cardiorespiratory fitness of boys and girls related to BMI classification, has lower value in obese children, in the same way that the best indices in both are related to children classified below Weight. The correlation of cardiorespiratory fitness with age, anthropometric variables and body composition, showed A relationship with body mass, BMI and age for boys and body mass and BMI in girls. There was a negative and significant correlation of body mass and BMI with cardiorespiratory fitness.

Keywords: Cardiorespiratory fitness; School Body composition.

RÉSUMÉ

L'objectif de la présente étude était d'analyser la relation entre l'âge, le sexe, les variables anthropométriques et la composition corporelle avec la condition cardiorespiratoire chez les étudiants du réseau public d'Araguaína-To. Il s'agissait d'une étude transversale de l'approche quantitative, à partir de laquelle 751 élèves ont participé au groupe d'âge de 9 à 11 ans, 366 filles et 385 garçons. La condition cardiorespiratoire a été obtenue à partir de l'essai de course/marche de 6 minutes (PROESP-BR) et la composition du corps a été estimée en calculant l'indice de masse corporelle (IMC). Pour vérifier la normalité des données, le test Kolmogorov-Smirnov a été utilisé. Pour comparer les moyens des variables entre les sexes, le Test T de l'étudiant et Man-Whitney ont été utilisés pour des échantillons indépendants. Pour identifier les différences entre les âges et entre les groupes d'IMC, les variables anthropométriques et la condition cardiorespiratoire ont été utilisées à sens unique ANOVA, avec Post Hoc Tukey et Kruskal-Wallis. Le coefficient de corrélation Pearson et Sperman a été utilisé pour vérifier la corrélation entre les variables. Pour toutes les analyses, un niveau d'importance de P et It; 0,05 a été établi. Les résultats trouvés indiquent que les garçons et les filles ont présenté des niveaux souhaitables pour la forme physique cardiorespiratoire et la composition corporelle. Il a été constaté que la condition cardiorespiratoire moyenne des garçons et des filles liées à la classification de l'IMC, a une valeur inférieure chez les enfants obèses, de la même manière que les meilleurs indices dans les deux sont liés aux enfants classés ci-dessous poids. La corrélation de la forme cardiorespiratoire avec l'âge, les variables anthropométriques et la composition corporelle, a montré une relation avec la masse corporelle, l'IMC et l'âge pour les garçons et la masse corporelle et l'IMC chez les filles. Il y avait une corrélation négative et significative de la masse corporelle et de l'IMC avec la forme cardiorespiratoire.

Mots-clés: Fitness cardiorespiratoire ; Les écoliers ; Composition corporelle

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue analizar la relación entre edad, género, variables antropométricas y composición corporal con aptitud cardiorrespiratoria en estudiantes de la red pública de Araguaína-To. Este fue un estudio transversal del enfoque cuantitativo, del cual 751 estudiantes participaron en el grupo de edad de 9 a 11 años, 366 niñas y 385 niños. La aptitud cardiorrespiratoria se obtuvo de la prueba de carrera/caminata de 6 minutos (PROESP-BR) y la composición corporal se estimó calculando el índice de masa corporal (IMC). Para verificar la normalidad de los datos, se utilizó la prueba Kolmogorov-Smirnov. Para comparar los medios de las variables entre géneros, la Prueba T del Estudiante y el Man-Whitney se utilizaron para muestras independientes. Para identificar las diferencias entre las edades, y entre los grupos de IMC, se utilizaron las variables antropométricas y la aptitud cardiorrespiratoria unidireccional, con Post Hoc Tukey y Kruskal-Wallis. El coeficiente de correlación de Pearson y Sperman se utilizó para verificar la correlación entre las variables. Para todos los análisis, se estableció un nivel de

significancia de $P < 0.05$. Los resultados encontrados indican que los niños y niñas presentaron niveles deseables para la aptitud cardiorrespiratoria y la composición corporal. Se encontró que la aptitud cardiorrespiratoria media de los niños y niñas relacionada con la clasificación del IMC, tiene menor valor en los niños obesos, de la misma manera que los mejores índices en ambos están relacionados con los niños clasificados a continuación Peso. La correlación de la aptitud cardiorrespiratoria con la edad, las variables antropométricas y la composición corporal, mostró una relación con la masa corporal, el IMC y la edad para los niños y la masa corporal y el IMC en las niñas. Hubo una correlación negativa y significativa de la masa corporal y el IMC con la aptitud cardiorrespiratoria

Palabras clave: Aptitud cardiorrespiratoria; Escuela; Composición corporal.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi analisar a relação entre, idade, gênero, variáveis antropométricas e composição corporal com a aptidão cardiorrespiratória em escolares da rede pública de Araguaína-To. Estudo transversal de abordagem quantitativa, do qual participaram 751 escolares, na faixa etária de 9 a 11 anos de idade, sendo 366 meninas e 385 meninos. A aptidão cardiorrespiratória foi obtida a partir do teste de corrida/caminhada de 6 minutos (PROESP-BR) e a composição corporal foi estimada pelo cálculo do Índice de massa corporal (IMC). Para verificar a normalidade dos dados, utilizou-se o teste Kolmogorov-Smirnov. Para comparar as médias das variáveis entre os sexos, foi utilizado o teste t de Student e Man-Whitney para amostras independentes. Para identificar as diferenças entre as idades, e entre os grupos de IMC, quanto as variáveis antropométricas e aptidão cardiorrespiratória recorreu-se a ANOVA one-way, com Post Hoc de Tukey e Kruskal-Wallis. O coeficiente de correlação de Pearson e Spearman foram utilizados para verificar a correlação entre as variáveis. Para todas as análises foi estabelecido um nível de significância de $p < 0,05$. Os resultados encontrados apontam que meninos e meninas apresentaram níveis desejáveis para aptidão cardiorrespiratória e composição corporal. Foi constatado que a média da aptidão cardiorrespiratória dos meninos e meninas relacionadas à classificação de IMC, apresenta menor valor em crianças obesas, da mesma forma que os melhores índices em ambos estão relacionados às crianças classificadas em baixo peso. A correlação da aptidão cardiorrespiratória com idade, variáveis antropométricas e composição corporal, apresentou relação com massa corporal, IMC e idade para os meninos e massa corporal e IMC nas meninas. Observou-se uma correlação negativa e significativa da massa corporal e IMC com a aptidão cardiorrespiratória

Palavras-chave: Aptidão cardiorrespiratoria; Escolares; Composição Corporal.