

Artigo Original

Aptidão cardiorespiratória e composição corporal em crianças e adolescentes

Simonete Pereira da Silva¹
Anny Cataryna da Silva Santos²
Hudday Mendes da Silva³
Cícero Luciano Alves Costa³
Glauber Carvalho Nobre⁴

^{1, 2, 3, 4, 5} *Projeto crescer com saúde na Região do Cariri, CE, Brasil*

¹ *Faculdade de Desporto - Universidade do Porto, Portugal*

^{2,3} *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Juazeiro do Norte, CE, Brasil*

⁴ *Centro de Ciências da Saúde e do Esporte da Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil*

Resumo: O presente estudo teve por objetivo avaliar o nível de aptidão cardiorespiratória e de composição corporal em crianças e adolescentes caririenses. A amostra é constituída de 461 indivíduos (230 do sexo masculino e 231 feminino) com idades entre 8 e 16 anos, oriundas de escolas públicas e privadas da região do cariri cearense. As crianças foram submetidas à análise da composição corporal com base na avaliação de peso e a estatura e das dobras cutâneas. A resistência cardiorespiratória foi avaliada através do teste de corrida/caminhada por 12 minutos. Os resultados demonstraram que as meninas e os meninos começam a apresentar diferenças importantes nas variáveis de composição corporal a partir da *coorte* 3 para as meninas e do *coorte* 4 para os meninos, onde está presente o período pubertário. Em relação à aptidão cardiorespiratória, observa-se que os meninos em todas as *coortes* possuem uma aptidão quando comparado às meninas.

Palavras-chave: Aptidão física. Composição corporal. Crianças e adolescentes.

Cardiorespiratory fitness and body composition in children and adolescents

Abstract: This study aimed to assess the level of cardiorespiratory fitness and body composition in children and adolescents from cariri region. The sample consists of 461 individuals (230 male and 231 female) aged between 8 and 16 years old, from public and private schools in the region of Cariri-Ceará-Brazil. The children were evaluated of body composition based on the assessment the weight and height, triceps and subscapular skinfolds. The endurance was evaluated through the test for 12 minutes. Through these results, we can conclude that girls and boys start to make important differences in body composition variables in the group 3 for girls and 4 for boys, this is where the pubertal period. For cardio respiratory fitness the boys in all cohorts have a better fitness than girls.

Key Words: Physical fitness. Body composition. Children and adolescents.

Introdução

A prática de atividades vigorosas está sendo diminuída pela influencia da mecanização que facilita a vida dos indivíduos. Na América do Norte e Europa é preocupante a redução dos níveis de atividade física entre os adultos, do mesmo modo, isto ocorre entre crianças e adolescentes nas últimas décadas, paralelamente a elevação do tempo dedicado à televisão, videogames e computadores (BOREHAM et al.; ARMSTRONG; WELSMAN, apud [CARVALHO FILHO et al., 2006](#)). Se houvesse uma aceitação de um estilo de vida mais ativo, poderia obter bons níveis de aptidão física, que por sua vez, poderia adequar-se a sensações de bem estar

físico, mental e social. Acredita-se que com o passar do tempo, as pessoas se conscientizem cada vez mais, adotando um estilo de vida que lhe proporcione melhores níveis de saúde.

Grande parte das atitudes relacionadas à atividade física na idade adulta é decorrente de atitudes semelhantes na infância e na adolescência ([HOBOLD et al., 1999](#)). Desta forma parece provável enfatizar que, quando se objetiva realizar intervenções que possibilitem a mudança de hábitos de atividade física, a infância e a adolescência parecem ser as fases mais favoráveis.

Em relação à aptidão física, [Maia](#) (1996) refere que esta é pensada segundo dois posicionamentos: o primeiro, essencialmente pedagógico, e tem implicações na saúde e hábito de vida e na *performance* de um conjunto variado de tarefas. O segundo posicionamento, vindo da teoria psicometrica, procura estabelecer um conjunto de relações lógicas e consistentes entre a definição operacional de aptidão física e a sua avaliação concreta.

Para [Generosi](#) et al (2008), que mostra ser essencial à compreensão da aptidão física, a qual é tradicionalmente pensada de duas formas: a aptidão física relacionada à saúde (ApFRS), em que ser apto nesta pressupõe-se um menor risco de desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas; e a aptidão física relacionada ao desempenho motor (ApFDM), a qual centra-se mais ao desenvolvimento de capacidades inerentes aos esportes. Dentre os componentes que constituem a ApFRS evidenciam-se o índice de flexibilidade, a força/resistência muscular abdominal localizada, a composição corporal (componente morfológico expresso pelo IMC e/ou gordura corporal, e outros componentes morfológicos como massa magra, massa óssea e residual e resistência cardiorrespiratória).

Para [Bortoni](#) e Bojikian (2007), a atividade física tem sido cada vez mais indicada para promoção de saúde e melhora da qualidade de vida e aparenta bons efeitos nos níveis de saúde de crianças e adolescentes. Tratando-se desse tipo de público, a atividade física pode propiciar desenvolvimento da massa magra, reduzindo os depósitos de gordura, modificando assim os parâmetros da composição corporal. O mesmo autor referencia que quando a atividade física praticada na adolescência com intensidade regular apresenta uma correspondente redução dos níveis de fatores de risco cardíacos, que prossegue até a idade adulta.

Com mudanças no estilo de vida, no direcionamento de exercícios físicos regulares, poderia assistenciar na redução de doenças crônico-degenerativas. Avaliar os níveis de aptidão física poderia ser o primeiro passo para identificar um estado que predispõe a saúde, incentivando uma constante revisão dos programas de educação física escolar para a preservação de níveis satisfatórios de saúde. Por isso esse estudo pretende fornecer informações sobre o estado de prontidão motora de crianças e

adolescentes caririenses, através da avaliação dos níveis de aptidão cardiorrespiratória em escolares comparando-os com os indicadores de idade, gênero e composição corporal. Nesse sentido o teve por avaliar objetivo o nível de aptidão cardiorrespiratória e de composição corporal em crianças e adolescentes caririenses.

Metodologia

Esta pesquisa refere-se a um estudo do tipo transversal, com utilização dos dados primários, quantitativos e de caráter descritivo. O presente estudo pode ser classificado como pesquisa correlacional porque se propõe analisar as relações entre variáveis. Para tanto, foram feitos registros dos dados obtidos na pesquisa através de aferições da estatura, massa corporal e dobras cutâneas: tricipital e subescapular para a análise da composição corporal (CC). O nível de aptidão cardiorrespiratória (APC) através do teste de 12 minutos foi utilizado para verificar o grau de correlação existente entre a CC e APC de crianças e adolescentes caririenses.

O Projeto Crescer com Saúde na Região do Cariri Cearense, da qual os dados da presente pesquisa são oriundos, foi submetido ao Comitê de Ética da Faculdade de Medicina de Juazeiro – FMJ, sendo aprovado sob o Parecer CEP/FMJ: 01/07. Ressalta-se ainda que, o projeto está autorizado pelo Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente (Livro A folha 09F/Juazeiro do Norte).

Com o intuito de se fazer uma análise mais detalhada e coerente com as faixas etárias, os resultados serão apresentados em 4 *coortes* distribuídos da seguinte forma: sendo o *coorte* 1 referente às crianças com idades compreendidas entre 08 a 10 anos, para o *coorte* 2 de 10 a 12 anos, para o *coorte* 3 de 12 a 14 anos e para o *coorte* 4 de 14 a 16 anos.

Para a avaliação antropométrica foram utilizados os seguintes instrumentos: balança digital marca Plenna® na qual foi utilizado para aferição da massa corporal; Estadiômetro portátil Cardiomed® para aferição da estatura total; Adipômetro científico marca Holtain® com precisão de 0,2mm para a medição das dobras cutâneas, tricipital e subescapular, mensurados pelo lado esquerdo, adotado pelo projeto crescer com saúde.

A avaliação cardiorrespiratória foi feita com base na aplicação do teste de 12 minutos em quadra esportiva coberta.

Para a realização da avaliação da composição corporal foram aplicados os seguintes procedimentos: Para o índice de massa corporal, foi avaliado; à estatura e o peso, no procedimento da mensuração da estatura foi feita com um Estadiômetro portátil no qual o avaliador pedirá que o avaliado fique em posição ortostática no que o vértex se encontre em contato com o Estadiômetro e a cabeça no plano de Frankfurt. Foram utilizados com valores de referencia para o IMC, a tabela de [Cole et al \(2000\)](#), que é indicado para classificar crianças e adolescentes. Na aferição do peso corporal o avaliado foi informado a ficar com os pés descalços e manter-se na postura ortostática.

Na avaliação das dobras cutâneas foi feita a mensuração das dobras tricípital e subescapular. Na qual o avaliador colocou-se em posição anatômica para mensuração. Para a determinação do percentual de gordura foram utilizadas as seguintes equações de [Slaughter \(1988\)](#), desenvolvidas para crianças e adolescentes de 7 a 18 anos de acordo com o grupo de referência.

A análise estatística foi realizada utilizando as medidas descritivas de média e desvio padrão, valores máximos e mínimos e estatística inferência a partir dos testes “t” para a amostra independente em função do sexo e gestão, em função dos cortes. O teste de Correlação “r” de *Pearson* foi utilizado para verificar o poder de correlação das variáveis de estudo. Também utilizou-se o teste de múltiplas comparações à posteriori (Tukey’s Test) com o propósito de verificar as diferenças entre os grupos etários (*coortes*) para os indicadores em estudo. Os resultados foram apresentados sob a forma de tabelas e gráficos com o intuito de demonstrar e esclarecer os resultados estatisticamente, possibilitando uma análise detalhada e conseqüentemente refletir na maneira da influência de pratica de atividade física visando informações da aptidão das crianças e jovens da cidade de Juazeiro do Norte – CE.

Análise e Discussão dos resultados

Os resultados de cada teste são apresentados com a análise descritiva quanto à gestão em geral, escola pública com 301 (65,3%) escolares

e a privada com 160 (34,7%) totalizando 461 indivíduos avaliados.

Pode-se observar a seguir, a representação amostral para as duas gestões, pública e privada distribuídos em 4 *coortes* com um número mais elevado de indivíduos oriundos das escolas de gestão pública comparado à gestão privada, apresentando uma diferença bastante significativa da gestão pública no *coorte* 1 com 100 indivíduos e no *coorte* 4 para a gestão privada com 12 indivíduos apenas, embora a gestão pública tenha mais indivíduos que a privada. Este fato reflete a maior disponibilidade e motivação na participação em atividade física por parte das crianças com idades mais baixas. Em relação ao sexo identifica-se que os indivíduos da *coorte* 2 e 3 com uma amostra de mesma dimensão para o sexo feminino, sendo que no *coorte* 1 mostra que o total de indivíduos do sexo masculino foi bem maior que no *coorte* 4, mesmo com esse resultado verifica-se que não tem tanta diferença na quantidade de indivíduos de ambos os sexos, pois são aproximados.

Logo em seguida verifica-se na tabela que em todas as *coortes* para o sexo feminino o “n” é maior para a escola pública, e observa-se que a média é maior para a escola privada, com exceção da *coorte* 4 para ambas as gestões que aproxima-se os valores da média, com $51,1 \pm 7,61$ para a escola pública e $50,6 \pm 3,26$ para a privada.

Verifica-se claramente o incremento dos valores médios de peso em função da idade em todas as *coortes* e para ambos os sexos. Entretanto, observa-se que os valores médios mais elevados foram encontrados na escola privada, a exceção da *coorte* 4.

Para o gênero masculino as médias mais altas foram observadas para a gestão privada, sem exceção de *coortes*.

Analisando os valores dispostos na tabela acima, referindo-se agora a variável estatura, o sexo feminino em relação à média pode-se observar que mesmo com a diferença de idade entre as *coortes* os valores médios são mais elevados para os indivíduos oriundos das escolas privadas em todas as *coortes*. Este fato é possível observar que estes são mais altos, pelo menos até a 3^o *coorte*.

O mesmo acontece para o sexo masculino, onde a média apresentada dispôs maior em todas

as *coortes* na gestão privada. Observa-se que os resultados para ambos os gêneros foram

aproximados, em algumas *coortes* há diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 1. Estatística descritiva, média e desvios padrão para a massa corporal (MC) e estatura, para ambos os sexos e em gestão pública e privada.

Coortes	Gestão	N	Sexo	MC M ± DP	Estatura M ± DP
1	Pública	57	Masculino	28,5 ± 6,99	130,6 ± 7,97
		42	Feminino	29,9 ± 7,41	131,3 ± 6,31
	Privada	32	Masculino	36,7 ± 7,83	135,7 ± 6,14
		34	Feminino	34,2 ± 9,69	134,9 ± 7,03
2	Pública	34	Masculino	34,1 ± 7,11	140,5 ± 7,28
		37	Feminino	38,2 ± 9,92	143,4 ± 8,81
	Privada	11	Masculino	42,8 ± 6,44	149,7 ± 7,19
		23	Feminino	45,7 ± 10,06	149,7 ± 8,55
3	Pública	50	Masculino	43,3 ± 8,34	153,1 ± 7,19
		39	Feminino	45,3 ± 9,13	152,3 ± 6,70
	Privada	27	Masculino	49,8 ± 6,63	158,0 ± 6,81
		21	Feminino	49,4 ± 10,86	156,3 ± 5,93
4	Pública	24	Masculino	53,9 ± 10,86	162,7 ± 9,50
		18	Feminino	51,1 ± 7,61	157,0 ± 6,12
	Privada	8	Masculino	62,8 ± 11,72	167,0 ± 7,24
		5	Feminino	50,6 ± 3,26	162,0 ± 3,86

Pela análise realizada, é possível observar que o traçado que caracteriza o comportamento dessa variável ao longo das *coortes* é idêntico em ambos os sexos até o coorte 3 com superioridade das meninas, a partir de então, no coorte 4 verifica-se um comportamento inverso. O estudo de [Ferreira; Marques; Maia \(2002\)](#) mostra resultados semelhantes aos encontrados no presente estudo.

[Guedes \(1994\)](#) desenvolveu um estudo semelhante que evidenciou diferenças significativas entre os sexos relativamente à massa corporal em indivíduos com idades compreendidas entre os 16 e 17 anos. Portanto, evidencia-se que nas idades onde ocorre o maior crescimento estatural nas meninas, elas tendem a apresentar-se com maior massa corporal que os meninos. O fato das meninas deste estudo possuir massa corporal significativamente superior a dos meninos, na idade de 13 anos, talvez se deva ao período maturacional das mesmas, uma vez que dos 12-13 anos acontece o maior pico de crescimento. Assim, segundo o estudo de [Malina e Bouchard \(1991\)](#), neste período ocorre um maior acúmulo de gordura.

Pode-se observar que as diferenças estatisticamente significativas foram apresentadas para o coorte 1 e 3 no sexo masculino, enquanto para o coorte 2 teve diferença estatisticamente significativas para

ambos os sexos. Para os valores representados para ambos os sexo, observa-se que os indivíduos do sexo feminino, possuem valores superiores ao do sexo masculino, no entanto não apresentando na maioria das *coortes* diferenças estatisticamente significativa.

De acordo com as análises realizadas é possível perceber que até o coorte 03 os meninos e as meninas apresentam valores parecidos, com vantagem para as meninas na coorte 2 dos 10 aos 12 anos, com diferença significativas para ambos os sexos.

A partir do coorte 3 dos 12 aos 14 anos os meninos apresentam valores sempre superiores aos das meninas, revelando que não teve diferenças significativas no coorte 4 dos 14 aos 16 anos. O nosso estudo é confirmado por [Clarke apud Ferreira; Marques; Maia \(2002\)](#), quando refere que a diferença entre sexo é muito pequena, até ao momento em que, as meninas chegam ao período pubertário. Aos 11 e 12 anos as meninas crescem mais rapidamente, em virtude da sua adolescência ser atingida mais cedo que a dos meninos; no entanto, com o salto pubertário doa meninos, esta situação inverte-se e a sua superioridade é estabelecida. Reforçando os achados encontrados em estudos anteriores [Queiroz; Bohme e Kiss citado por Carvalho Filho et al. \(2006\)](#) que se refere aos dados relativos aos sujeitos do gênero masculino que indicam

resultados continuamente superiores em relação às idades (9 aos 14 anos), em relação a estatura.

Referente à variável estatura verificou-se diferenças estatisticamente significativas no coorte 1 e 3 para o sexo masculino e no coorte 2 para ambos os sexos.

Constata-se na tabela abaixo, onde é analisada a variável Índice de Massa Corporal (IMC) e percentual de gordura (%G) para o sexo feminino e masculino, que a média do IMC

feminino apresentaram médias para todos os *coortes* aproximadas, interpretado pela tabela com base [Cole et al. \(2000\)](#) que foram considerados para o sexo feminino normais para todos os *coortes*. Para o gênero masculino a média na coorte 1 o maior valor é para a gestão privada com $19,80 \pm 3,03$, e para o corte 2,3 e 4 a média foi aproximada para as duas gestões. Em referencia ao valor de IMC pela tabela [Cole et al. \(2000\)](#), observa-se normalidade entre os resultados.

Tabela 2. Estatística descritiva, média e desvios padrão para a IMC e Percentual de gordura (%G), para ambos os sexos e em gestão pública e privada.

Coortes	Gestão	N	Sexo	IMC M \pm DP	%G M \pm DP
1	Pública	57	Masculino	$16,54 \pm 2,52$	$15,08 \pm 5,86$
		42	Feminino	$17,16 \pm 3,19$	$17,05 \pm 4,40$
	Privada	32	Masculino	$19,80 \pm 3,03$	$19,18 \pm 9,30$
		34	Feminino	$18,56 \pm 3,92$	$20,06 \pm 4,34$
2	Pública	34	Masculino	$17,13 \pm 2,35$	$12,15 \pm 4,58$
		37	Feminino	$18,42 \pm 3,41$	$20,62 \pm 5,10$
	Privada	11	Masculino	$19,07 \pm 2,37$	$12,01 \pm 4,10$
		23	Feminino	$20,22 \pm 3,49$	$19,46 \pm 4,56$
3	Pública	50	Masculino	$18,36 \pm 2,47$	$11,77 \pm 3,89$
		39	Feminino	$19,46 \pm 3,17$	$21,71 \pm 4,75$
	Privada	27	Masculino	$19,91 \pm 1,99$	$11,68 \pm 2,44$
		21	Feminino	$20,12 \pm 3,78$	$26,32 \pm 9,78$
4	Pública	24	Masculino	$20,21 \pm 2,73$	$19,82 \pm 11,95$
		18	Feminino	$20,78 \pm 3,36$	$36,68 \pm 4,67$
	Privada	8	Masculino	$22,35 \pm 2,61$	$29,93 \pm 11,51$
		5	Feminino	$19,28 \pm 1,19$	$39,90 \pm 6,87$

Ainda na tabela acima os dados expõem as maiores médias para o percentual de gordura no sexo feminino para a gestão privada nas coortes 1, 3 e 4, sendo que na coorte 2 com o valor da média aproximado para ambas as gestões. Quanto ao percentual de gordura do sexo masculino, onde encontra-se a maior média da coorte 1 e 4 na gestão privada, para o corte 2 e 3 os valores das médias foram aproximados.

No gráfico a seguir verifica-se que o IMC foi maior para o sexo feminino, embora não tendo diferenças significativas. Relacionando ao estudo de [Generosi et al \(2008\)](#), que avaliou a aptidão física em adolescentes com uma amostra de 159 indivíduos de 14 aos 16 anos, observando-se no estudo que a variável IMC, para o sexo feminino apresentou um valor médio maior que o masculino com 20,96 para as meninas, que mostra-se semelhante a nossa pesquisa, sendo

que apenas há diferença significativa na coorte 1 e 3 para o sexo masculino, onde os indivíduos tem idades diferenciadas. Pode-se dizer que os valores das variáveis dos meninos se mostraram estável dos 10 para os 12 anos, as meninas por outro lado, tiveram aumentos significativos no somatório das dobras cutâneas tricipital e subescapular, sugerindo que mesmo mantendo a proporção entre estatura e massa corporal, tiveram ganhos maiores em massa corporal gorda, resultados normais considerando os relatos de, Bar-Or; Malina; Bouchard *apud* [Bergmann et al 2005](#), onde destacam que as meninas tendem a ter maiores ganhos em massa corporal gorda que os meninos a partir do final da infância até o final da adolescência.

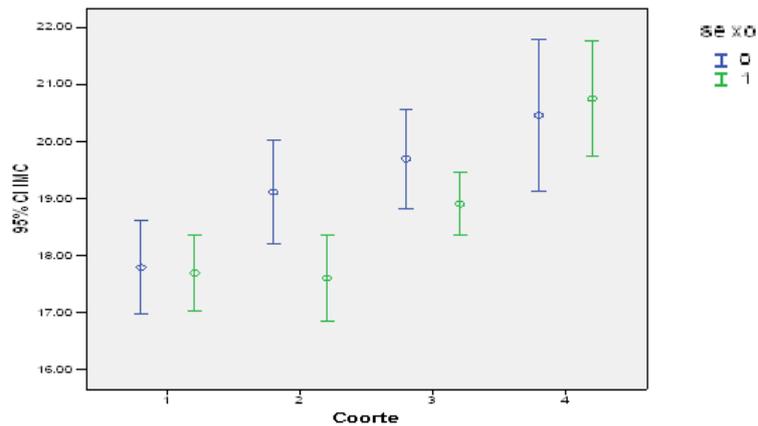


Figura 1. Ilustrativo para a IMC.

O gráfico abaixo apresenta o percentual de gordura referente a todos os coortes para ambos os sexos. Pode-se observar que as meninas apresentaram valores médios superiores relativamente aos meninos em todos os coortes. De acordo com o estudo de [Malina](#) (2003) relata que a massa gorda aumenta mais rapidamente nas meninas do que nos meninos durante a adolescência, onde para os meninos esta parece alcançar um platô próximo ao estirão pubertário (ao redor dos 13 aos 15 anos). Ainda conforme [Malina](#) (1988), a maior causa da variação no padrão da gordura corporal é a influencia da herança genética, sobrepondo-se até mesmo a fatores ambientais.

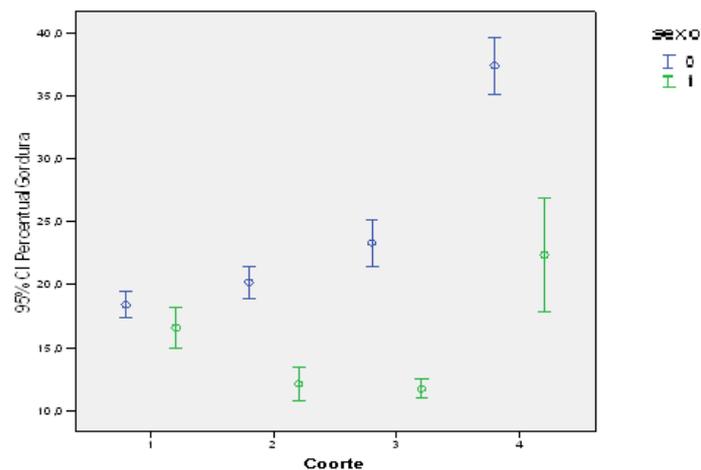


Figura 2. Ilustrativo para a percentual de gorduras.

Quando realizado o test “t” em função das *coortes*, sexo e gestão pública e privada, para o IMC só houve diferença significativa para as *coortes* 1 e 3 no gênero masculino. Já para o percentual de gordura obteve-se diferença para os mesmos *coortes*, mas agora sendo apresentado ao sexo feminino. Não havendo nenhuma diferença para os demais *coortes*.

Percebe-se na tabela abaixo que em todas as *coortes* houve aproximação não havendo diferenças significativas. No sexo masculino verificamos que o resultado da corrida dos 12 minutos, para a distancia percorrida foi superior as meninas, que por conseqüência os meninos obtiveram esse resultado por serem mais ativos

que as meninas, e observa-se ainda que a 4° coorte apresentaram resultados elevados por conta da idade em relação aos outras *coortes*.

Comparando o nosso estudo com estudos desenvolvidos por Bar-Or e Sharkey citado por [Carvalho](#) Filho et al.(2006), explicam este fato pela dificuldade das meninas apresentarem um melhor desempenho motor na adolescência em virtude das implicações negativas de ordem estrutural e de composição corporal naturais do período pubertário. Além disso, fatores biológicos, implicações de ordem psicossociais e culturais podem, também, ser apontados como influenciadores do fraco desempenho das meninas tais como: motivação, diferenciação entre atividades físicas para meninos e meninas,

poucas empenho para suportar o desconforto provocado pelo esforço físico e a reduzida participação em programas de atividade física com orientações aeróbias. Observou-se diferença

significativa apenas na *coorte* 3 para o sexo feminino, em todos os outros *coortes* não apresentou diferença.

Tabela 3. Estatística descritiva, média e desvios padrão para Corrida de 12 minutos, para ambos os sexos e em gestão pública e privada.

Coortes	Gestão	N	Sexo	Corrida 12 min M ± DP
1	Pública	57	Masculino	1846,7 ± 410,8
		42	Feminino	1680,3 ± 325,3
	Privada	32	Masculino	1730,2 ± 258,6
		34	Feminino	1782,1 ± 301,8
2	Pública	34	Masculino	1905,7 ± 356,1
		37	Feminino	1635,9 ± 251,6
	Privada	11	Masculino	1903,3 ± 215,1
		23	Feminino	1675,1 ± 274,6
3	Pública	50	Masculino	2189,8 ± 367,9
		39	Feminino	1838,7 ± 315,4
	Privada	27	Masculino	2099,9 ± 262,1
		21	Feminino	1563,4 ± 336,9
4	Pública	24	Masculino	2266,9 ± 386,5
		18	Feminino	1757,8 ± 390,2
	Privada	8	Masculino	2380,2 ± 226,4
		5	Feminino	1709,4 ± 293,6

Na referida tabela a seguir mostra as correlações, para as 4 *coortes* para a corrida de 12 minutos em relação as variáveis de composição corporal e nela pode-se observar que todas as correlações foram negativas e conseqüentemente os valores altos das variáveis correlacionadas ao teste de corrida de 12 minutos, o resultado do desempenho será baixo para o sexo feminino, pois afirma-se que quando observado nos valores altos para as variáveis estudadas no sexo feminino o teste de 12 minutos foi considerado baixo em relação aos sexo masculino.

Tabela 4. Valores de Correlação de *Pearson* para corrida de 12 min, em relação ao IMC, percentual de gordura, estatura e peso.

Coortes	IMC	% Gordura	Estatura	Peso
COORTE 1	-0,306	0,044	-0,275	-0,330
COORTE 2	-0,231	-0,319	-0,137	-0,237
COORTE 3	-0,383	-0,413	-0,015	-0,303
COORTE 4	0,036	-0,233	0,377	0,254

Nos resultados encontrados a partir das múltiplas comparações à posteriori (Tukey's test), pode-se perceber claramente as diferenças estatisticamente significativas encontradas entre todas as *coortes* para o peso e a estatura. Este fator evidencia o incremento das diferenças de peso, estatura ao longo da idade. Entretanto, relativamente às variáveis IMC, percentual de gordura e na prova de corrida de 12min, verifica-se a ausência de diferenças estatisticamente significativas em alguns *coortes* como na *coorte* 1 comparado ao 2 com resultado de significância para o IMC de 0,247 e para a *coorte* 2 comparado ao 3 com o resultado de 0,219.

Conclusão

As meninas e os meninos começam a apresentar diferenças importantes nas variáveis

de composição corporal a partir da *coorte* 3 para as meninas e do *coorte* 4 para os meninos, onde está presente o período pubertário. As meninas apresentam acúmulo de tecido adiposo subcutâneo maior que os meninos em todas as *coortes*, pois elas tendem a apresentarem maiores ganhos em massa corporal gorda que os meninos a partir do final da infância até a adolescência. Esse acúmulo ocorre porque na fase pubertária tendem a desenvolver maior quantidade de massa gorda que os meninos.

Em relação à aptidão cardiorespiratória, observa-se que os meninos em todas as *coortes* possuem uma aptidão melhor que as meninas, embora na correlação do teste de aptidão com a composição corporal, verificou-se que quando o resultado das variáveis for alto, o desempenho da corrida de 12 minutos será baixo, para todas as *coortes*, independente da faixa etária.

Levando em consideração aos resultados e respectivas discussões, bem como as limitações impostas nesse estudo, sugere-se a realização de estudos que abordem ao aspecto a seguir. Desenvolver estudos com as mesmas características deste, porém envolvendo crianças e adultos, para verificar se o obtido aqui manifesta-se da mesma maneira nas idades anteriores às envolvidas neste estudo e se continua após a faixa etária aqui considerada.

Referências

- BERGMANN et al. Alteração anual no crescimento e na aptidão física relacionado à saúde de escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, 2005.
- BORTONI, W.L., BOJIKIAN, L.P. Crescimento e aptidão física em escolares do sexo masculino participantes de programas de indicação esportiva. **Braslian Journal of Biomotricity**, 2007.
- CARVALHO FILHO, L. B. C.; MARTINS, C. M. DE L.; SILVA, F.M. da. Níveis de resistência cardiorrespiratória em escolares da cidade de João Pessoa/PB. **Fitness & Performance Journal**, v.5, nº 4, p. 215-222, 2006.
- COLE, T.J. et al. **Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey**. *BMJ*. 2000; 320: 1240-3.
- FERREIRA, J.C. V; MARQUES, A.T.; MAIA, J.R. **Aptidão física, actividade física e saúde**: da população escolar do centro da área educativa de Viseu estudo em crianças e jovens de ambos os sexos dos 10 aos 18 anos de idade, Viseu, Instituto superior politécnico de Viseu, 2002.
- GENEROSI, R.A. et al. Aptidão física e saúde de adolescentes escolares de ambos os sexos com idade entre 14 e 16 anos, **Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança** v.3, n.1, p.10-19 mar.2008.
- GUEDES, D. P. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor em crianças e adolescentes do município de Londrina (PR), Brasil**. Tese de Doutorado. Educação Física, Universidade de São Paulo. São Paulo – SP, 1994.
- HOBOLD, E.; STROHER, S.M.; LOPES, A.S. Percentual de alcance dos criterios de saúde em crianças e adolescentes de Madechal Cândido Rondon. Paraná. **Caderno de Educação Física – Estudos e reflexões**, v.5, n.9 – 1º parte – p.59 a 72, 1999.
- MAIA, J. Avaliação da aptidão física uma abordagem metodológica e analítica. (ed.). **Revista Horizonte**. XIII (73): Dossier. Lisboa, 1996.
- MALINA, R. Physical anthropology. in: T. G. Lohman, A. F. Roche. & Martorell, R. **Anthropometric standardization reference manual**. (pp.99-102). Illinois: Human Kinetics Books, 1988.
- MALINA, R.M. & BOUCHARD, C. Growth, maturation, and physical activity. Champaign, IL: **Human Kinetics Books**, 1991.
- MALINA, R.M. Crescimento, Maturação e Desempenho. In: GARRET, W.E.; KIRKENDAL, D.T. **A ciência de Exercício e dos Esportes**. Porto Alegre:Artmed, 2003.
- SLAUGHTER M.H. *et al.* Skinfold Equations for Estimation of Body Fatness in Children and Youth. **Human Biology**, v.60, nº 5, p.709-723, 1988.

Esse artigo foi apresentado em Sessão Temática no VI Congresso Internacional de Educação Física e Motricidade Humana e XII Simpósio Paulista de Educação Física, realizado pelo Departamento de Educação Física do IB/UNESP Rio Claro, SP de 30/4 a 03/5 de 2009.

Endereço:

Simonete Pereira da Silva
Rua Bárbara de Alencar 1144, aptº 5
Crato CE Brasil
63.050-240
Tel: (88) 9641-0843
e-mail: simonete_silva@yahoo.com.br

Recebido em: 10 de fevereiro de 2009.

Aceito em: 03 de abril de 2009.



Motriz. Revista de Educação Física. UNESP, Rio Claro, SP, Brasil - eISSN: 1980-6574 - está licenciada sob [Licença Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)