

**APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA AO DESEMPENHO MOTOR DE ESCOLARES,  
RESIDENTES EM PETROLINA-PE, SERTÃO NORDESTINO**Marcelo de Maio Nascimento<sup>1</sup>Luciana Márcia Gomes de Araújo<sup>1</sup>Talita Quirino Barbosa<sup>1</sup>Adolfo José Pesqueira da Silva Borges Sobrinho<sup>1</sup>**RESUMO**

O objetivo deste estudo foi avaliar a aptidão física (AF) de escolares, entre 8-12 anos, em testes de força abdominal, força explosiva de membros superiores e inferiores e agilidade, bem como classificar os resultados, segundo o sexo e a idade, por meio das normativas da bateria do PROESP-BR. Trata-se de um estudo transversal realizado com 723 escolares de ambos os sexos, da rede municipal de Petrolina-PE. Os testes aplicados foram: i) força de membros inferiores; ii) força de membros superiores; iii) força do abdômen; e, iv) teste de agilidade. Verificou-se déficit de membros inferiores em 52,8% das meninas e 27,1% dos meninos ( $p \leq 0,05$ ). 41,4% dos meninos atestaram nível de força normal para os membros superiores, enquanto 46,9% das meninas mostraram desempenho ruim ( $p \geq 0,05$ ). Déficit de força abdominal foi verificado em 57,1% das meninas e 24,9% dos meninos ( $p \leq 0,05$ ). O teste de agilidade foi o único em que as meninas mostraram melhor rendimento, assim, 26,1% indicaram desempenho ruim, enquanto 55,6% dos meninos apontaram déficit ( $p \leq 0,05$ ). Concluiu-se que, comparativamente, meninas mostraram baixos níveis AF, verificando-se a necessidade do fomento da prática regular de exercícios físicos para ambos os sexos, entre 8-12 anos.

**Palavras-chave:** Aptidão Física. Crianças. Adolescentes. Saúde.

1-Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Petrolina, Pernambuco, Brasil.

E-mail dos autores:

marcelo.nascimento@univasf.edu.br

luciana.araujo95@hotmail.com

talitaquirino@hotmail.com.br

adolfo\_ceecc@hotmail.com

**ABSTRACT**

Physical Fitness related to the motor performance of schoolchildren, resident in Petrolina-PE, Sertão Northeastern

To evaluate the physical fitness (AF) of schoolchildren, aged 8-12 years, in abdominal strength tests, upper and lower extremity explosive strength and agility, as well as classify the results according to sex and age, through of the PROESP-BR battery. A cross-sectional study was carried out with 723 schoolchildren of both sexes, from the municipal network of Petrolina-PE. The tests applied were: i) lower limb strength; ii) strength of upper limbs; iii) abdomen strength; and iv) agility test. A lower limb deficit was found in 52.8% of the girls and 27.1 % of the boys ( $p \leq 0.05$ ). 41.4% of the boys showed a normal strength level for the upper limbs, while 46.9% of the girls showed poor performance ( $p \geq 0.05$ ). Abdominal strength deficit was found in 57.1% of the girls and 24.9% of the boys ( $p \leq 0.05$ ). The agility test was the only one in which the girls showed a better performance, thus, 26.1% indicated poor performance, while 55.6% of the boys pointed out a deficit ( $p \leq 0.05$ ). Comparatively, girls showed low AF levels, and there was a need to promote regular physical exercise for both sexes, aged 8-12 years.

**Key word:** Physical Fitness. Children. Adolescents. Health.

Autor para correspondência:

Dr. Marcelo de Maio Nascimento.

Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Colegiado Educação Física,

Av. José de Sá Maniçoba S/N. Centro, Petrolina-PE, Brasil.

CEP: 56.304-917.

## INTRODUÇÃO

A aptidão física (ApF) é definida como a capacidade de realizar tarefas diárias sistemáticas (Dumith e colaboradores, 2008).

Níveis de ApF tanto podem estar relacionados à saúde, visto que definem características físicas e fisiológicas de um indivíduo, como o desempenho motor (Montoro e colaboradores, 2015).

Logo, bons níveis de ApF são essenciais para que indivíduos, independentemente da faixa etária, realizem de forma eficaz suas atividades de vida diária (Dumith e colaboradores, 2010).

A ApF se encontra associada à fatores genéticos e o estilo de vida adotado por cada indivíduo, principalmente, nas primeiras faixas etárias (Nogueira, 2014).

O exame do seu desempenho é importante, pois permite a estimativa do estado de saúde do indivíduo (Queiroz e colaboradores, 2017).

Esta avaliação pode ser realizada a partir de parâmetros, como o Índice de Massa Corporal (IMC), o desempenho da capacidade cardiorrespiratória, flexibilidade, níveis de força, resistência da musculatura do abdômen, dos membros superiores e inferiores.

Com base nos resultados dos níveis da ApF é possível estimar o estado de saúde de cada indivíduo, bem como, o comportamento hipocinético, que se apresenta como risco para o desenvolvimento de doenças crônicas.

Nas últimas décadas, estudos nacionais revelaram o aumento de alterações no estilo de vida de crianças e adolescentes, seguido pela baixa dos níveis de saúde e qualidade de vida (QV).

O fato adverte para a importância da avaliação regular dos níveis de ApF. A medida também auxilia à qualificação e desenvolvimento de políticas de saúde.

Em geral, a avaliação dos níveis de ApF é realizada por meio de testes de baterias, que possibilitam a classificação do desempenho dos avaliados, segundo parâmetros estabelecidos com base populacional.

Dentre as baterias utilizadas há o Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR), criada no ano de 2002. O conjunto de testes desta bateria possibilitam avaliar o desempenho esportivo de crianças e adolescentes. A performance é determinada por um sistema de normativas de êxito, estabelecida a partir dos

dados de dez mil escolar de todo o território nacional.

O objetivo do presente estudo foi avaliar e classificar por meio da bateria do projeto PROESP-BR os níveis da ApF de um grupo de escolares, entre 8-12 anos, residentes na cidade de Petrolina-PE.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo transversal, analítico, com base escolar, composto por 723 indivíduos ( $9,98 \pm 0,94$  anos) de ambos os sexos, alunos da rede municipal da cidade de Petrolina-PE.

Como critério de inclusão foi adotado estar devidamente matriculado na escola, possuir idade entre 8-12 anos, apresentar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) assinado pelos responsáveis. Foram excluídos, aqueles que não cumpriram com os critérios de inclusão ou não concluíram alguma das etapas desta avaliação.

O estudo fez parte das ações do grupo PET-Biomecânica, um programa de Ensino, Pesquisa e Extensão vinculado ao curso de Educação Física da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). Os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Vale do São Francisco (CAAE: 87094518.1.0000.5196).

Inicialmente, foram coletados dados sociodemográficos como idade e sexo por meio de um questionário. A massa corporal foi mensurada por intermédio de uma balança digital (WISO), calibrada, com 0,1 kg de resolução e capacidade máxima de 150 kg. A estatura foi verificada pela distância entre o ponto mais alto da cabeça (vértex) e a planta dos pés.

O Índice de Massa Corporal (IMC) de Quételet foi calculado pela equação: massa corporal (kg)/estatura<sup>2</sup>(cm). A interpretação dos resultados seguiu os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS).

O exame do desempenho da AF procedeu por intermédio da bateria do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR). O presente estudo considerou quatro testes dessa bateria: i) força explosiva de membros inferiores (FEMI), por meio do salto horizontal; ii) força explosiva dos membros superiores (FEMS), avaliado a partir do arremesso do medicine-ball de dois quilos; iii) força e resistência localizada dos músculos do abdômen: "sit ups"; e, iv) teste de agilidade, realizado na

marcação da realização do percurso, em um quadrado, no menor tempo.

A manual do PROESP-BR oferece um sistema de referência para a classificação do desempenho, segundo sexo e idade cronológica. Os valores são apresentados em percentis, estratificados, por: i) fraco:  $p < 40$ ; ii) razoável:  $p$  40-59; iii) bom:  $p$  60-79; iv) muito bom:  $p$  80-98; e, v) excelente:  $p > 98$ . Para facilitar a análise dos dados, os resultados foram agrupados, conforme investigação anterior, considerando-se: i) ruim:  $p < 40$ ; ii) normal:  $p$  40-79; iii) bom:  $P \geq 80$ .

A normalidade dos dados foi obtida pelo teste de *Kolgomorov-Smirnov*, a estatística descritiva (média, frequência e desvio-padrão) foi utilizada para apresentação dos resultados.

A constatação de diferenças estatísticas, entre os sexos, foi determinada pelo teste *t* para amostras independentes. Diferenças estatísticas, entre as faixas etárias, relativas à análise de desempenho nos testes da bateria PROESP-BR foram calculadas pela ANOVA de 2 fatores [2 (sexos) x 5 (faixas etárias)], seguido pelo post hoc de *Bonferroni*. Os dados foram processados no programa estatístico SPSS versão 24.0. O nível de confiança adotado foi de 5,0%.

## RESULTADOS

Dos 723 participantes deste estudo, 354 ( $10,00 \pm 0,97$  anos) eram do sexo masculino e 369 ( $10,94 \pm 0,91$  anos) feminino. Segundo a análise estatística, a média de estatura dos meninos foi de 138,09 cm ( $\pm 8,84$ ) e de 139,00 cm ( $\pm 0,09$ ) para as meninas ( $p=0,234$ ).

Verificou-se massa corporal de 35,85 Kg/ ( $\pm 0,84$ ) para os meninos, enquanto meninas mostraram 37,10 Kg ( $\pm 9,79$ ), não existindo diferença significativa entre os sexos ( $p=0,642$ ). O cálculo do IMC mostrou valor de 18,48 Kg/cm<sup>2</sup> para o sexo masculino e de 18,92 Kg/cm<sup>2</sup> para o feminino ( $p=,112$ ).

A Tabela 1 apresenta os resultados médios do desempenho da população avaliada nos testes da bateria do PROESP-BR, segundo o sexo.

De acordo com a análise da ANOVA, verificou-se para o teste de força explosiva de membros inferiores (FEMI) diferença significativa na comparação do desempenho entre as faixas etárias [ $F(4,718)= 11,89$ ;  $p=0,000$ ].

O post hoc de *Bonferroni* indicou diferença significativa entre o desempenho dos meninos aos 8 anos com todas as demais faixas etárias, assim como, entre meninos de 9 e 11 anos ( $p=0,344$ ). Em se tratando do sexo feminino, foi observado diferença significativa entre as meninas de 8 anos e aquelas das demais faixas etárias ( $p=0,032$ ).

**Tabela 1 - Resultados médios dos testes físicos, segundo o sexo.**

Idade	FEMI (cm) Média/DP	FEMS (cm) Média/DP	Abd (rep) Média/DP	Agil (seg) Média/DP
8 (anos)				
Masc. (n=52)	87,56 ± 42,75	186,92 ± 42,62	18,36 ± 6,07	8,88 ± 0,99
Fem. (n=49)	68,53 ± 54,86	158,78 ± 37,44	17,29 ± 6,91	10,35 ± 0,81
9 (anos)				
Masc. (n=90)	114,98 ± 33,26	176,08 ± 79,23	23,07 ± 9,08	8,77 ± 0,81
Fem. (n=96)	99,66 ± 34,24	155,42 ± 67,51	15,22 ± 9,44	9,59 ± 0,81
10 (anos)				
Masc. (n=76)	125,30 ± 33,96	192,69 ± 69,87	24,34 ± 8,49	9,69 ± 1,07
Fem. (n=83)	100,31 ± 23,10	173,02 ± 60,90	16,73 ± 8,70	9,22 ± 1,16
11 (anos)				
Masc. (n=72)	129,36 ± 28,99	229,74 ± 51,80	27,05 ± 8,18	9,33 ± 0,93
Fem. (n=78)	109,31 ± 23,10	323,26 ± 65,87	18,50 ± 8,50	8,51 ± 1,28
12 (anos)				
Masc. (n=64)	135,64 ± 25,39	263,52 ± 72,97	25,36 ± 10,15	9,24 ± 0,84
Fem. (n=63)	117,14 ± 24,43	223,57 ± 31,03	22,07 ± 9,25	8,61 ± 1,46
p*	0,000	0,000	0,433	0,589

**Legenda:** Masc.= masculino; Fem.= feminino; DP= desvio padrão; cm= centímetros; Abd.= abdominal; rep.= repetições; FEMI= força explosiva de membros inferiores; FEMS= força explosiva de membros superiores; Agil.= agilidade; seg.= segundos; \*ANOVA  $p \leq 0,05$ .

Diferença estatística foi observada entre as faixas etárias [ $F(4,718)= 32,80$ ;  $p=0,000$ ] na avaliação do desempenho do teste da força explosiva dos membros superiores (FEMS).

O teste do post hoc mostrou que o desempenho de meninos de 12 anos foi diferente dos alunos entre 8 a 10 anos ( $p=0,037$ ), o mesmo foi verificado para meninos de 9 e 11 anos (Tabela 1). Por outro lado, não foram constatadas diferenças intergrupais para o sexo feminino ( $p=0,638$ ).

Os resultados da avaliação do desempenho da força abdominal são apresentados na Tabela 1. Verificou-se diferença significativa na comparação do desempenho entre os sexos [ $F(4,718)= 5,65$ ;  $p=0,000$ ]. O post hoc apontou diferença estatística para o sexo masculino na faixa etária dos 8-9 e 9-11 anos ( $p=0,786$ ).

Seguindo a ordem dos resultados, não foi observado diferença significativa para o sexo feminino ( $p=0,421$ ).

Em se tratando do teste de agilidade (Tabela 1), a ANOVA mostrou resultados significativos para o confronto entre as faixas etárias [ $F(5,730)= 3,99$ ;  $p=0,022$ ].

Diferenças intergrupais, segundo as faixas etárias, foram verificadas apenas para os testes FEMI e FEMS ( $p=0,611$ ).

A Tabela 2 apresenta o desempenho da população avaliada nos testes da bateria do PROESP-BR, segundo o sexo, a partir das classificações ruim, normal e bom.

De acordo com a Tabela 2, verificou-se para a FEMI prevalência de resultados ruins junto ao sexo feminino (52,8%), assim como, para a classificação normal (41,0%), enquanto a classificação satisfatória foi indicada predominantemente dos meninos (33,4%). Em sentido a FEMS, 46,9% das meninas mostraram a classificação ruim.

Tanto os meninos como as meninas, apresentaram resultados semelhantes na classificação bom, 41,4% e 40,2%, respectivamente.

Resultados excelentes foram indicados por 25,2% dos meninos. 57,1% das meninas mostraram déficit de força abdominal, enquanto 40,5% dos meninos indicaram a classificação normal e 34,6% bom. No teste de agilidade, 55,6% das meninas apresentaram prevalência ruim, 47,2% normal e 26,7% boa.

**Tabela 2 - Classificação da aptidão física, segundo os sexos.**

Variável	Meninos (n=354)	Meninas (n=369)
FEMI (cm)		
Ruim	27,1%	52,8%
Normal	39,5%	41,0%
Bom	33,4%	6,2%
FEMS (cm)		
Ruim	33,4%	46,9%
Normal	41,4%	40,2%
Bom	25,2%	12,9%
Abdominal (rep.)		
Ruim	24,9%	57,1%
Normal	40,5%	36,1%
Bom	34,6%	6,8%
Agilidade (seg.)		
Ruim	26,1%	55,6%
Normal	33,2%	47,2%
Bom	11,2%	26,7%

**Legenda:** cm = centímetros; rep.= repetições; n= número de sujeitos; FEMI= força explosiva de membros inferiores; FEMS= força explosiva de membros superiores; seg.= segundos.

## DISCUSSÃO

O presente estudo trouxe informações sobre os níveis de ApF de escolares, entre 8-12 anos, residentes na cidade de Petrolina-PE, região do Sertão do Estado de Pernambuco.

Os achados são relevantes, pois, até a presente data, a literatura nacional especializada é carente de subsídios sobre o desempenho motor de crianças e adolescentes desta região. Com base nos resultados da bateria do PROESP-BR, verificou-se que, comparativamente, meninas

apresentaram níveis ApF inferiores aos meninos, com exceção do teste de agilidade.

Em se tratando do exame do estado nutricional, segundo as curvas da Organização Mundial de Saúde, a população avaliada indicou resultados normais. Os valores do IMC apresentados pelos escolares de Petrolina-PE se associaram aos índices relatados em investigações desenvolvidas nos Estados do Paraná-PR, Santa Catarina-SC e Rio Grande do Sul-RS. Vale salientar, que no caso de escolares, o estado nutricional deve se apresentar nos parâmetros de normalidade, pois tanto a magreza, como a obesidade afetam negativamente tanto os níveis de AF, como o estado geral de saúde e o rendimento escolar<sup>16</sup>.

Conforme Melo e colaboradores (2016), em estudo realizado em 2016, com base nos dados do PROESP-BR, de forma geral, o desempenho dos escolares brasileiros se apresentou deficitário. Na ocasião, os autores verificaram que 40% dos escolares apresentavam níveis de AF classificados como fraco, 60% atestaram para satisfatório e apenas 4% estavam na faixa de excelência.

Diante disso, verificou-se a necessidade de implementação de políticas públicas que incentivassem escolares à prática de exercícios físicos e modalidades esportivas.

Em relação à diferença do nível de desempenho da força, entre os sexos, Oliveira e colaboradores (2017) relataram que, comparativamente, meninos apresentam maior nível e aumento relativo de força que meninas. Isso sobrevém tanto do volume corporal, como do aumento de massa magra, peculiar ao sexo masculino. Comparativamente, por questões genéticas, meninas apresentam transformações corporais na fase da puberdade, o que gera aumento do tecido adiposo e, por conseguinte, baixa da ApF.

Na presente investigação, a avaliação do desempenho no teste de força explosiva dos membros superiores e inferiores mostrou diferença significativa para a comparação entre as faixas etárias ( $p \leq 0,05$ ). Enquanto, que o exame de força explosiva de membros inferiores (FEMI) não indicou significância para comparação entre os sexos ( $p \geq 0,05$ ). Uma explicação consiste na diferença da maturação entre os sexos. Em geral, este processo inicia na fase da puberdade, entre 12 e 14 anos.

Vale salientar, que o presente estudo se limitou a avaliar escolares na faixa etária de 8-12 anos, período anterior à puberdade. Um ponto interessante a considerar sobre os

resultados desta investigação é o baixo desempenho apresentado pelas meninas nos testes da bateria do PROESP-BR. O fato pode ser assumido como indicativo do baixo envolvimento de meninas com a prática regular de exercícios físicos.

Nessa perspectiva, observou-se, prevalência de 57,1% do baixo desempenho no teste de força abdominal junto ao sexo feminino. O achado corroborou com investigação realizada por Oliveira e colaboradores (2017), na região Sul do Brasil (364 escolares de 8 a 11 anos). Os autores verificaram que o percentual de meninas com nível de força abdominal na zona de risco de saúde foi superior ao dos meninos. Escolares permanecem por um longo período durante à semana sentados na escola. Por esta razão, bons níveis de força abdominal são essenciais para a estabilização da coluna lombar na posição sentada.

Contrariando a ordem dos resultados, observou-se déficit do desempenho junto ao sexo masculino no teste de agilidade.

Deve-se salientar que a inaptidão da agilidade limita o indivíduo à realização de mudanças rápidas e eficazes de movimentos.

Os achados de Petrolina-PE corroboraram parcialmente com o estudo de Melo e colaboradores (2016), que examinaram 8.750 escolares da região Sul do Brasil, identificando para ambos os sexos supremacia do baixo desempenho no teste de agilidade. Por outro lado, comparativamente, escolares de Petrolina-PE mostraram desempenho superior ao estudo citado na classificação do desempenho normal.

Uma possível explicação para os baixos níveis da AF observados junto ao sexo feminino nos testes FEMI, FEMS e força abdominal possa ser a menarca. Ademais, entre os 10 e 11 anos, o percentual de gordura corporal aumenta, afetando o desempenho motor. Outro aspecto a considerar é a questão cultural. Muitas vezes meninas são estimuladas à prática de brincadeiras e atividades mais leves, o que aumentam as chances de se tornem sedentárias. Enquanto meninos são estimulados ao exercício de atividades físicas de maior vigor e intensidade.

Considera-se que este estudo apresente algumas limitações. Primeiro, seu delineamento transversal, que não permite estabelecer relações de causalidade entre o nível de aptidão física e o desempenho motor, além de dificultar a generalização dos resultados. Outro ponto incidiu em não ter

avaliado a aptidão cardiorrespiratória, justifica-se o fato por duas razões: i) nas escolas, em que o grupo PET-Biomecânica trabalha não há espaço suficiente para prática de exercícios aeróbicos, carecendo também de espaço coberto; além disso: ii) as temperaturas médias diárias na região do Sertão são de 34° Celsius.

Por fim, a coleta dos dados não considerou indicadores de maturação biológica, o que permitiria estabelecer relações entre os níveis da ApF e diferentes estágios maturacionais, segundo as faixas etárias.

## CONCLUSÃO

Os achados da presente investigação mostram que, comparativamente, os níveis de desempenho motor das meninas se apresentaram abaixo do padrão atestado pelos meninos, exceto no teste de agilidade.

De forma geral, sugere-se o fortalecimento de políticas pública de esporte e lazer tanto nos bairros da cidade de Petrolina-PE, como maior incentivo à prática de exercícios nas séries iniciais das escolas do Município.

## AGRADECIMENTOS

Ao Ministério de Educação e Cultura (MEC) e Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) pelo financiamento das atividades do grupo PET-Biomecânica.

## REFERÊNCIAS

- 1-Dumith, S. D. C.; Júnior, M. R. A.; Rombaldi, A. J.; Aptidão Física Relacionada à Saúde de Alunos do Ensino Fundamental do Município de Rio Grande-RS, Brasil. *Rev Bras medicina esportiva Bras Med*. Vol. 14. Num. 5. p.454-459. 2008.
- 2-Dumith, S. C.; Ramires, V. V.; Souza, M. J. A.; Moraes, D. S.; Petry, F. G.; Oliveira, E. S. Aptidão física relacionada ao desempenho motor em escolares de sete a 15 anos. *Rev Bras Educ Física e Esporte*. Vol. 24. Num. 1.p. 5-14. 2010.
- 3-Montoro, A. P. P. N.; Leite, C. R.; Espíndola, J. A.; Alexandre, J. M.; Silva Reis, M.; Capistrano, R. B. T.; Aptidão física relacionada à saúde de escolares com idade de 7 a 10 anos. *ABCS Heal Sci*. Vol. 40. Num. 40.p. 184-189. 2015.

4-Melo, J. B.; Nagorny, G. A. K.; Haiachi, M. D. C.; Gaya, A. R.; Gaya, A. C. A.; Projeto Esporte Brasil: perfil da aptidão física relacionada ao desempenho esportivo de crianças e adolescentes. *Rev Bras Cineantropom Hum*. Vol. 18. Num. 6.p. 658-666. 2016.

5-Nogueira, J. A. D.; Pereira, C. H.; Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes participantes de programa esportivo. *Rev Bras Educ*. Vol. 28. Num. 1.p. 31-40. 2014.

6-Oliveira, V. M.; Brasil, M. R.; Gruppi, D. R.; A (in) satisfação da imagem corporal e aptidão física em escolares do primeiro ciclo estudantil. *Rev Bras Qual Vida*. Vol. 9. Num. 1.p. 80-100. 2017.

7-Queiroz, D. R.; Jesus Sousa Lima, T.; Carneiro, M.; Martins Veloso, T. S.; Lima Santos, V. R.; Santos, M. M.; Efeito da participação em aulas de Educação Física Escolar sobre indicadores de crescimento, composição corporal e aptidão neuromotora em crianças. *Pensar a Prática*. Vol. 20. Num. 4.p. 770-780. 2017.

8-WHO-World Health Organization. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. Geneva. 1998.

## CONFLITO DE INTERESSE

Nada a declarar

Financiamento: MEC/FNDE.

Recebido para publicação 22/03/2019  
Aceito em 03/07/2019