

INDICADORES SOMATOMOTORES E APTIDÃO FÍSICA REFERENCIADA AO DESEMPENHO MOTOR DE JOVENS PARTICIPANTES DE PROJETO ESPORTIVO-SOCIAL DO MUNICÍPIO DE CRATO-CE

¹⁻² RICHARDSON DYLSEN DE SOUZA CAPISTRANO

¹⁻²⁻⁴ PAULO ROGÉRIO PIMENTEL BRAYNER

² LUCIANO DAS NEVES CARVALHO

³ MARIA DO SOCORRO CIRILO DE SOUSA

¹ PROCIMH-UCB/RIO DE JANEIRO – RJ – BRASIL

² INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – JUAZEIRO DO NORTE – CE – BRASIL

³ DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA – UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – JOÃO PESSOA – PB – BRASIL

⁴ FACULDADE LEÃO SAMPAIO – JUAZEIRO DO NORTE – CE – BRASIL

rdcapistrano@oi.com.br

INTRODUÇÃO

Crescimento, desenvolvimento e maturação são termos que se complementam quando estudamos os processos inerentes aos aspectos que envolvem a aquisição das habilidades motoras do ser humano. Estes processos ocorrem durante os primeiros vinte anos de vida e que apesar da semelhança nos seus aspectos conceituais, cada um tem a sua definição. Marcondes (1994) nos fala que crescimento e desenvolvimento são fenômenos que se diferenciam em sua concepção de maneira fisiológica, seja ela, física, motora, morfológica e/ou funcional, ocorrendo de maneira quase sempre simultânea em seu curso e integrados em seu significado, poder-se-ia dizer que são dois fenômenos em um só (LEITE, 2002).

Guedes (1995) e Guedes e Guedes (1997) sugerem que em se tratando de crianças e adolescentes, as alterações que ocorrem até o estágio de maturidade podem ser tão grandes ou maiores até do que as próprias adaptações resultantes de um programa de atividade física. Porém, hábitos de atividades físicas regulares, tanto em crianças como em adolescentes, são consideradas importantes por influenciar diretamente em problemas de excesso de peso, bem como no desenvolvimento físico e psicossocial, desta forma contribuirá com hábitos de vida saudáveis, que contribuirá para uma boa qualidade de vida na idade adulta (SHEPARD, 1995).

Estudos sobre o desenvolvimento de criança e adolescentes permitem apontar as mudanças que acontecem em seus aspectos biológicos, fisiológicos, biomecânicos, cognitivos, sociais e comportamentais, oferecendo subsídios para o conhecimento e compreensão, na tomada de decisões quanto às práticas eficientes a serem adotadas por professores e pais, para a otimização deste processo. O meio, as circunstâncias e a hereditariedade biológica parecem ser determinantes no processo de desenvolvimento do indivíduo e refletem-se no seu produto (MALINA, 1987 *apud* LOPES, 2006).

Os testes físicos e a avaliação da saúde individual possuem grande importância para o desenvolvimento e efetividade do programa de exercícios, a prática de atividades físicas pode oferecer diversos benefícios na saúde e bem-estar dos jovens (5-18 anos), tais como redução dos fatores de risco de doenças crônicas (pressão arterial, perfil lipídico, estrutura óssea), redução do excesso de peso e obesidade, benefícios psicológicos (bem-estar psicológico, aumento da auto-estima e redução de sintomas de ansiedade e depressão), bem como auxilia no desenvolvimento social e moral (CAVILL *et al.*, 2001).

Interpretar os resultados do desempenho motor de crianças e adolescentes, através dos testes motores, é uma tarefa ainda muito difícil, pois uma série de fatores como aspectos sócio-culturais, ambientais, além dos processos de crescimento, desenvolvimento e maturação, devem ser considerados (OKANO *et al.*, 2001). Nas crianças a mensuração da aptidão física e da saúde é uma prática comum na educação física escolar. Comumente ela é mensurada pela

performance atingida em testes de potência aeróbica, composição corporal, flexibilidade, força e resistência dos músculos esqueléticos. Na opinião da ACMS (1998) *apud* Sousa 2002 a aptidão física para crianças e adolescentes deve ser trabalhada como primeiro objetivo de incentivo à adoção de um estilo de vida, no desenvolvimento e manutenção do condicionamento físico buscando a melhoria da capacidade funcional e da saúde.

A utilização de baterias de teste para as habilidades motoras (esportivas e performance) tornou-se uma prática comum, já que estas envolvem tarefas físicas capazes de expressar a condição individual do avaliado, cabível de mensuração e comparação com outros sujeitos de melhor e pior condição, permitindo assim relacionar os resultados com os diferentes comportamentos e desfechos relevantes a saúde, desenvolvendo-se pontos de corte e classificações dos sujeitos avaliados (TRITSCHLER, 2003). Entre as opções de baterias de testes voltadas para avaliar a condição física das pessoas, algumas são mais populares, a exemplo da bateria proposta pela AAHPERD, EUROFIT, FITNESSGRAM (SOUSA, 2003).

No Brasil podemos destacar, nos últimos anos, as ações desenvolvidas pelo Projeto Esporte Brasil – PROESP-BR. O Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) busca manter um controle sobre os indicadores de crescimento e desenvolvimento somatomotor e o estado nutricional de crianças e jovens brasileiros na faixa etária de 7 e 17 anos, dando ênfase nas atividades esportivas. Este projeto tem como objetivo descrever, acompanhar e analisar o comportamento do crescimento corporal, da aptidão física, do estado nutricional e dos hábitos de vida de escolares brasileiros (GAYA e SILVA, 2007), bem como propor políticas públicas para a educação física e esporte a nível escolar.

Diante do exposto o presente estudo teve como questão cerne: Quais os indicadores somatomotores e aptidão relacionada ao desempenho motor de jovens participantes de um projeto esportivo-social do município de Crato, CE? Tivemos como objetivo geral analisar os indicadores somatomotores e aptidão relacionada ao desempenho motor de jovens, através dos aspectos antropométricos, morfológicos, cardiorrespiratórios e neuromusculares.

MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização da pesquisa: O estudo caracteriza-se como do tipo descritivo-exploratório, com abordagem quantitativa de campo (THOMAS E NELSON, 2002).

População e amostra: A amostra foi do tipo intencional voluntária, composta por 31 adolescentes participantes de um projeto esportivo-social do município de Crato–CE, sendo 17 meninos (15,81 ± 1,89 anos) e 14 meninas (15,80 ± 1,94 anos).

Instrumentos de medida: Para a adequada efetivação deste trabalho, tomou-se como instrumento para coleta das variáveis a bateria de medidas e testes somatomotores proposta pelo PROESP-BR (2007), acrescentando-se a análise da composição corporal, utilizando-se o modelo de dois compartimentos (análise da massa gorda e massa isenta de gordura). Para o nível de adiposidade e percentual de gordura, optou-se pela equação proposta por Boileau et al. (1985) citada por Petroski (2007), os níveis de adiposidade foram classificados conforme Lohman (1992) adaptado por Silva (2002)

Procedimentos para a coleta dos dados: Primeiramente, foi enviado um termo de informação a instituição explicando qual a finalidade e objetivo desta pesquisa. Após a permissão da instituição foi entregue aos responsáveis dos jovens o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) conforme resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde de 10/10/1996 (BRASIL, 1996). Para efetiva participação no estudo todos os participantes responderam o Questionário de prontidão para prática de atividades físicas para jovens, foram excluídos do estudo aqueles que apresentaram alguma restrição para a prática de atividade física, bem como os que não entregaram o TCLE assinado pelos responsáveis. Os testes

foram aplicados nos períodos da manhã e tarde em local e sala devidamente preparada. Antes da realização da avaliação, foram feitos breves esclarecimentos e demonstrado sobre a maneira de execução dos testes. Seguiu-se a seguinte sequência: medidas antropométricas de massa corporal, estatura, envergadura e dobras cutâneas; testes de desempenho motor: Flexibilidade, Força/Resistência muscular de Abdominal, Força Potência de MMII e MMSS, Agilidade, Velocidade e Resistência Cardiorrespiratória. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Castelo Branco (UCB-RJ), sob o protocolo 0017/2009 (UCB/VREPGPE/COMEP/PROCIMH) de 12 de março de 2009.

Tratamento e análise dos dados: Confeccionou-se um banco de dados no programa *Microsoft Office Excel 2007 for Windows®*. Para a análise dos dados recorreu-se à estatística descritiva de medidas de tendência central e dispersão, média, desvio padrão, valor máximo e mínimo. Para estatística inferencial realizou-se o teste “U” de Mann Whitney para comparação entre os grupos. Visando contemplar o total de possibilidades de comparação foi empregado $\alpha = 5,00\%$. Todos os resultados foram apresentados na forma de tabelas.

RESULTADOS

Na tabela 01 são apresentadas as características antropométricas dos indivíduos estudados. Os grupos, feminino n=14 e masculino n=17, apresentaram valores similares quanto à faixa etária, demonstrando uma homogeneidade da amostra. Entre os grupos encontraram-se diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) em todas as variáveis antropométricas analisadas.

Tabela 01: Características Antropométricas de peso, estatura, envergadura e %G de acordo com o gênero.

Feminino					
	Idade	Peso (Kg)	Estatura (cm)	Envergadura (cm)	%G
Média	16,14	50,04*	157*	163,34*	28,13*
Desvio padrão	0,77	7,75	0,08	9,06	3,98
Mínimo	15	39	1,47	142	18,40
Máximo	17	71,2	1,73	176	32,85
Masculino					
	Idade	Peso (Kg)	Estatura (cm)	Envergadura (cm)	%G
Média	16,12	56,70*	167*	176,93*	17,90*
Desvio padrão	0,78	11,48	0,07	7,75	6,29
Mínimo	15	46,2	1,535	164,3	11,32
Máximo	17	95,2	1,785	195	34,43

* Diferenças significativas entre os gêneros para $p < 0,05$

Na tabela 02 são apresentados os resultados do desempenho nos testes de aptidão física referenciada ao desempenho motor conforme bateria do Proesp-Br: flexibilidade (Flex), força/resistência abdominal (Abd), força de MMSS (Salto Hor), Força de MMSS (Medball), agilidade (Quadrado), Velocidade (20m) e Resistência Geral (Res. Geral). O grupo masculino apresentou valores médios superiores ao grupo feminino. Com exceção da flexibilidade todos os testes apresentaram diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$).

Tabela 02: Variáveis da aptidão física referenciada ao desempenho motor – Proesp-Br

Feminino						
Flex (cm)	Abd (rep)	Salto Hor (cm)	MedBall (cm)	Quadrado (seg)	20 m (seg)	Res. Geral (m)

Média	30,18	22,14*	157,74*	320,71*	06,99*	04,24*	1220,97*
DP	13,10	7,52	16,75	39,85	00,70	00,53	170,62
Mínimo	00	09	127	245	06,00	03,43	883
Máximo	48	33	191,5	380	08,72	05,09	1412,5

Masculino

	<i>Flex</i> (cm)	<i>Abd</i> (rep)	<i>Salto Hor</i> (cm)	<i>MedBall</i> (cm)	<i>Quadrado</i> (seg)	<i>20 m</i> (seg)	<i>Res. Geral</i> (m)
Média	31,88	30,59*	199,09*	435,29*	06,05*	03,56*	1600,36*
DP	8,53	9,49	18,55	69,88	00,40	00,40	175,56
Mínimo	16	10	168,5	335	05,29	02,78	1256
Máximo	55,5	46	234,5	540	06,94	04,40	1924

* Diferenças significativas entre os gêneros para um $p < 0,050$

DISCUSSÃO

Antes do período da adolescência os aspectos antropométricos de peso corporal aumentam proporcionalmente ao aumento da estatura, tanto em meninas como em meninos. Porém na adolescência a massa corporal magra aumenta rapidamente e a diferença entre os sexos com respeito a massa corporal magra é maior que a diferença quanto a altura e peso. Isto ocorre principalmente nos meninos, pois a gordura corporal decresce, a medida que a massa magra aumenta em decorrência do crescimento ósseo e muscular (BORGES, MATSUDO e MATSUDO, 2004). Em estudo realizado por Leite (2002) sobre crescimento somático em escolares percebeu-se que a média do peso e a estatura dos sujeitos do gênero masculino foram maiores do que o feminino o que vem mostrar que estes dados corroboram com os encontrados na literatura.

Malina e Bouchard (2002) relatam que a massa gorda aumenta na adolescência em meninas e que as mesmas apresentam quantidades de gordura maiores do que os meninos neste período. A quantidade de gordura relativa também aumenta progressivamente durante a adolescência juntamente com a gordura absoluta. Isto também ocorre nos meninos até por volta dos 11 aos 12 anos de idade, porém alcança seu percentual mais baixo entre os 16 e 17 anos, aumentando gradativamente até a idade adulta (MALINA e BOUCHARD, 2002).

Bergmann et al (2005) em pesquisa com crianças do Rio Grande do Sul, sobre as variáveis aptidão física de flexibilidade, força abdominal e resistência geral, observou-se que o grupo feminino na faixa etária de 16 anos ($n=222$) apresentou respectivamente valores para esta variáveis de: FEM (16 anos): flex ($27,02 \pm 11,13$); abd ($28,29 \pm 8,37$); resistência geral ($1204,70 \pm 198,32$); Já para o grupo masculino 16 anos ($n=209$) os valores apresentados foram: flex ($24,52 \pm 11,15$); abd ($39,39 \pm 1054$); resistência geral ($1576,51 \pm 306,72$). Com isso verificamos que os nossos resultados (Tabela 02) em número absolutos encontram-se abaixo do estudo supracitado, considerando a faixa etária média para o FEM ($16,14 \pm 0,77$) e MASC ($16,12 \pm 0,7$). Contudo a variável flexibilidade no nosso estudo foi maior que o estudo citado em ambos os grupos e no grupo feminino a resistência geral apresentou uma discreta diferença nos seus valores.

Já os componentes de força de MMII e MMSS, agilidade e velocidade apresentados por estudo realizado por Lorenzi *et al.* (2005) com escolares do Rio Grande do Sul na faixa etária de 16 anos ($n=222$) no sexo Feminino e Masculino ($n=209$) os resultados foram: Salto horizontal, FEM ($130,33 \pm 22,52$), MASC ($187,89 \pm 31,77$); MedBall FEM ($323,1 \pm 40,7$), MASC ($474,6 \pm 77,9$); Agilidade FEM ($6,87 \pm 0,68$) MASC ($5,97 \pm 0,60$); Corrida 20m FEM ($4,24 \pm 0,55$), MASC ($3,47 \pm 0,39$). Percebemos que comparando com os nossos resultados (Tabela 02) as variáveis de força MMII (Salto Hor), Velocidade (20m) e Agilidade (Quadrado) foram melhores nos nossos indivíduos, apenas a força de MMSS (MedBall) apresentou-se menor.

Dentre os componentes da aptidão física, a aptidão aeróbia se destaca por ser vista como um indicador de aptidão física geral (WELSMAN *et al.*, 1996), devendo em crianças e

adolescentes ser interpretada com cautela, pois pode sofrer constante influência durante o período de crescimento e maturação. A aptidão aeróbia depende basicamente de três fatores, o primeiro é a potência aeróbia máxima ou consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx), o segundo é a eficiência mecânica, que pode ser entendida como a capacidade muscular de executar as tarefas físicas com um menor gasto de energia, e a terceira a resistência aeróbia ou limiar aeróbio (MESA *et al*, 2006). No que se refere a crianças e adolescentes, o estudo do VO_2 max, ainda exige algum aprofundamento de forma a obter-se melhores explicações, sobre especificidades aí envolvidas.

A utilização do teste de 9 minutos para verificação da resistência aeróbia advém da sua fácil aplicabilidade em grande escala e de sua correlação com o VO_2 MAX mensurado através de recursos laboratoriais, segundo Jackson e Coleman (1976) *apud* Colantonio (2002). Em estudo conduzido por Guedes e Guedes (1995) com 4.289 de escolares do município de Londrina-PR de ambos os sexos e de 7 a 17 anos de idade, encontrou-se quanto aos resultados dos testes de corrida/caminhada de longa distância uma proporção em torno de 50% que conseguiram alcançar os critérios estabelecidos a partir da proposta do "Physical Best", mostrando uma significativa diminuição com o passar da idade e com diferenças entre sexos a partir dos 11 anos. As meninas tendem a apresentar pontos discretamente mais elevados por volta dos 11 aos 13 anos de idade e os meninos indicaram um comportamento linear evolutivo com a idade, havendo uma desaceleração a partir dos 12 anos (GUEDES e GUEDES, 2001).

O processo de evolução humana é marcado por uma série de transformações fisiológicas, morfológicas, funcionais e sociais que decorrem ao longo da sua existência na terra, tanto nos hábitos da vida cotidiana, quanto nos aspectos antropométricos, cardiorrespiratórios e neuromusculares. Essas mudanças encontram-se mais acentuadas no período da puberdade e adolescência onde são registrados os maiores níveis de crescimento, desenvolvimento e maturação (GALLAHUE e OZMUN, 2005), nesse momento os adolescentes estão mais vulneráveis as transformações deste processo devido à ação de estirão e/ou mudanças hormonais até a maturidade.

Alterações no desempenho motor em crianças e adolescentes tendem a obedecer às modificações do crescimento anatômico e de mudanças fisiológicas. Um importante fator para a obtenção de um desempenho esportivo otimizado e individualizado estará diretamente ligado a um equilíbrio harmônico de todos os fatores (morfológicos, físicos, funcionais e emocionais), onde tais qualidades podem ser obtidas através de uma prática saudável e responsável de Atividades Físicas, sendo possível adquirir melhoras significativas em relação ao condicionamento aeróbico e anaeróbico, força e resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio, coordenação motora, harmonia corporal (proporção na quantidade de gordura e massa magra corporal) e controle emocional (BOMPA, 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossos resultados não diferem da literatura, porém não podemos considerá-los como satisfatórios, pois os jovens pesquisados são participantes de atividades físico-esportivas regulares. Nas variáveis estudadas observou-se que o grupo masculino apresentou valores médios maiores que o grupo feminino. Meninos nessa faixa etária tendem a ter melhores níveis de aptidão que as meninas. Isto geralmente ocorre devido a influências e diferenças em seus aspectos físicos, hormonais, morfológicos e culturais

Projetos sociais de cunho esportivo, que visam o engajamento de jovens, devem buscar o incentivo a melhoria da saúde, não apenas a melhoria do desempenho motor com finalidade atlética. Sugere-se que outros estudos sejam realizados com escolares e praticantes de outras atividades a fim de determinar parâmetros de crescimento e desenvolvimento em nossa região. Bem como que estudos como este sirvam para a adoção de políticas públicas para o esporte e lazer das comunidades.

REFERÊNCIAS

- BERGMANN, G., et al. Aptidão Física relacionada à saúde de crianças e adolescentes do estado do Rio Grande do Sul. **Revista Perfil**. Ano IV, n. 7, p. 12-21, 2005.
- BOMPA, T. O. **Treinamento de Potência para o Esporte**. São Paulo: Phorte, 2004.
- BORGES, F.S., MATSUDO, S.M.M., MATSUDO, V.K.R. Perfil antropométrico e metabólico de rapazes pubertários da mesma idade cronológica em diferentes níveis de maturação sexual. **R. bras. Ci.e Mov.** 2004; 12(4): 7-12.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Diretrizes e norma regulamentadoras de pesquisa em seres humanos** (resolução 196/96). Diário Oficial da União. Brasília, 16/10/1996.
- CAVILL, N., BIDDLE, S., & SALLIS, J. F. Health enhancing physical activity for young people: statement of the United Kingdom expert consensus conference. **Ped.exerc.Sci.**, 13, 12-25. 2001. Disponível em:
<<http://www.humankinetics.com/PES/viewarticle.cfm?jid=66EgTddf68JpZ8N462FyP8e263PaM3Ap62YeH47Z67AjJ7UF6&view=art&aid=12043&site=66EgTddf68JpZ8N462FyP8e263PaM3Ap62YeH47Z67AjJ7UF6>>. Acesso em 08 de dezembro de 2008.
- COLANTONIO, Emilson et al. **Avaliação do crescimento e desempenho físico de escolares da rede municipal de Guarujá – SP**. 2002
- GAYA, Adroaldo e SILVA, Gustavo. PROESP-BR: Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação. Julho 2007. Disponível em: <
GALLAHUE, D.L.; OZMUN, J.C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 3 ed. SP: Ed. Phorte, 2005.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J.E.R.P **Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes**. São Paulo: CLR Balieiro, 1997.
- GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. Influência da prática da atividade física em crianças e adolescentes: uma abordagem morfológica e funcional. **Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina**, v.10, n.17, p.3- 25, 1995.
- GUEDES, Dartagnan Pinto et al. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. **Rev Bras Med Esporte** _ Vol. 7, Nº 6 – Nov/Dez, 2001
- LEITE, Hélia de Siqueira Figueiredo. **Crescimento somático e padrões fundamentais de movimento: um estudo em escolares**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências. Rio Claro: [s.n.], 2002 86 f.
- LOPES, Luís Carlos Oliveira. **Atividade física, recreio escolar e desenvolvimento motor: Estudos Exploratórios em Crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico**. Disponível:
<<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6206/1/TESE%20LUIS%20CARLOS%20LIVEIRA%20LOPES.pdf>>. Acesso em 08 de dezembro de 2008.
- LORENZI, T., et al. Aptidão Física relacionada ao desempenho motor de crianças e adolescentes do estado do Rio Grande do Sul. **Revista Perfil**. Ano IV, n. 7, p. 22-30, 2005.
- MALINA, R. M.; BOUCHARD, C. **Atividade Física do Atleta Jovem: do Crescimento à Maturação**. São Paulo: Roca, 2002.
- MARCONDES, E. **Desenvolvimento da criança: desenvolvimento biológico, crescimento**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria, 1994.
- MATTOS, M. G. de; ROSETTO JUNIOR, A. J.; BLECHER, S. **Teoria e prática da metodologia da pesquisa em educação física: Construindo seu trabalho acadêmico**: Monografia, artigo científico e projeto de ação. São Paulo: PHORTE, 2004.
- MESA, Jose L. et al. The importance of cardiorespiratory fitness for healthy metabolic traits in children and adolescents: the AVENA Study. **J Public Health**. 14: 178–180, 2006.
- OKANO, A.H.; ALTIMARI, L.R.; DODERO, S.R.; COELHO, C. F.; ALMEIDA, P.B.L.; CYRINO, E.S. Comparação entre o desempenho motor de crianças de diferentes sexos e grupos étnicos. **Rev. Bras. Ciên. e Mov.** 9 (3): 39-44, 2001. <http://www.ucb.br/mestradoef/RBCM/9/9%20-%203/completo/c_9_3_5.pdf> . Acesso em 20 de março de 2007.

PETROSKI, Edio Luiz. **Antropometria: Técnicas e Padronização**. 3 ed. Blumenau: Nova Letra, 2007.

SHEPHARD, R.J. Custos e Benefícios dos Exercícios Físicos na Criança. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. v.01, n.01, p.66-84, 1995.

SILVA, Roberto J.S. **Características de Crescimento, Composição Corporal e Desempenho Físico Relacionado à Saúde em Crianças e Adolescentes de 07 a 14 Anos da Região do Cotinguiba (SE)**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2002.

SOUSA, Maria do Socorro Cirilo de. **A prescrição do Exercício e suas possibilidades a partir dos testes e medidas e avaliações**. In: Lucena, R. de F.; Souza, E. F., Educação Física, Esporte e Sociedade. João Pessoa: Editora Universitária. 2003

THOMAS, J.R., NELSON, J.K. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TRITSCHLER, K. A. **Medida e Avaliação em Educação Física e esportes de Barrow & McGee**. (M. Gregoul, trad.). Baueri, Manole. 2003

WELSMAN, J.R.; ARMSTRONG, N.; NEVILL, A.M.; WINTER, E.M.; KIRBY, B.J. Scaling peak VO₂ for differences in body size. **Medicine & Science in Sports and Exercise**, Baltimore, v.28, n.2, p.259-265, 1996.

Endereço para correspondência

Richardson Dylsen de Souza Capistrano

Av. José Horácio Pequeno 178 Lameiro Crato-CE, Cep: 63112-012

rdcapistrano@oi.com.br