

COMPONENTES DA APTIDÃO FÍSICA E SUA RELAÇÃO COM A DOR LOMBAR INESPECÍFICA EM ADOLESCENTES ESCOLARES DO COLÉGIO DE APLICAÇÃO - ACRE, BRASIL

ROSÂNGELA APARECIDA BERTOCCO MACEDO^{a,b}

JADER DE ANDRADE BEZERRA^b

RUI SOLES GONÇALVES^c

RAUL AGOSTINHO SIMÕES MARTINS^a

^a Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Coimbra, Portugal

^b Universidade Federal do Acre, Brasil

^c Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra,
ro_bertocco@hotmail.com

Introdução

A prática de atividades físicas vem diminuindo em decorrência da vida cada vez mais facilitada por conta do conforto e da modernidade. Os estilos de vida atuais são marcados pelo fenômeno global das novas tecnologias, levando os adolescentes a se entregarem a múltiplas experiências em relação ao mundo virtual, tornando-os cada vez mais sedentários. A inatividade entre a população jovem, contribui para o surgimento das enfermidades hipocinéticas (LOHMAN et al., 2006; IGNARO et al., 2007) vem crescendo em todo o mundo SULEMANA et al., (2003), assim como também no Brasil (OEHLSCHLAEGER et al., 2004).

Dentre as doenças causadas pelo sedentarismo, podemos referir a dor lombar inespecífica (DLI) frequentemente observada em adolescentes, muitas vezes devido ao próprio estilo de vida. Pelo fato de a dor lombar manifestar-se sobre várias condições torna-se difícil precisar sua etiologia. Sua causa pode estar associada a acometimentos como inatividade física (TSUJI et al., 2001) e flexibilidade e força muscular reduzidas (BATTIÉ et al., 1990; NADLER et al., 2001; TAKALA & VIKAI-JUNTURA, 2000).

O baixo desempenho em testes de aptidão física, que reflete em não atender os critérios de saúde adotados por diferentes baterias de testes (GUEDES, 2007) indica que a reduzida flexibilidade (JONES et al., 2005; MIKKELSSON et al., 2006) refletem maior risco ao acometimento por problemas de saúde, no caso das dores na coluna vertebral.

A manutenção de parâmetros adequados de flexibilidade na região dos isquiostibiais parece ser um aspecto importante para prevenção de lombalgias. Segundo FELDMAN et al., (2001), os adolescentes podem apresentar dores na região lombar com taxas de prevalência de 17,2%, podendo em alguns casos levar à incapacidade de realização das atividades normais, ou mesmo ao uso de medicamentos.

A força/resistência muscular refere-se à capacidade do músculo, ou de um grupo de músculos, sustentar contrações repetidas por um determinado período de tempo (WILMORE & COSTILL, 1993). Índices adequados de força/resistência previnem problemas posturais, articulares e lesões músculo-esqueléticas. Debilidades nestes componentes indicam riscos de lombalgias e fadigas localizadas (CLAUSEN, 1973; GEORGE et al., 1996). Embora faltem provas científicas, conforme o AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM) (1996), uma força/resistência baixas na musculatura abdominal têm sido relacionadas a etiologia da dor lombar de origem muscular. A força/resistência e a flexibilidade, estando debilitadas, podem desencadear distúrbios músculo-esqueléticos graves que resultam em dor e desconforto considerável (POLLOCK & WILMORE, 1993).

Dentre os vários componentes que caracterizam a aptidão física de um indivíduo, a capacidade cardiorrespiratória tem sido considerada uma das mais importantes, tanto para atletas, como para indivíduos que necessitam de uma atividade física como promoção de saúde ACSM (1991). Níveis adequados de aptidão cardiorrespiratória na adolescência associam-se inversamente a fatores de riscos cardiovasculares e metabólicos TWISK et al., (2002); LEFEVRE et al., (2002) e estão diretamente relacionados a um aumento na

participação em esportes, atividades físicas habituais, ingresso em profissões de elevadas exigências de atividade física e estilo de vida saudável na fase adulta da vida (PATE et al., 2006).

Outro fator preponderante da aptidão física é o Índice de Massa Corporal (IMC) que contribui de forma importante na determinação da saúde.

O presente estudo teve como objetivo, verificar a relação de alguns componentes da aptidão física, com a prevalência de dor lombar inespecífica (DLI) em crianças e adolescentes escolares.

Metodologia

Desenho do estudo e participantes

Participaram deste estudo randomizado do tipo transversal 149 alunos sendo (86 meninos e 63 meninas) com idades entre 11 a 17 anos. A amostra de conveniência deste estudo foi recrutada por alunos regularmente matriculados no Colégio de Aplicação, escola de ensino fundamental e médio. Esta escola funciona como laboratório de experiências e práticas pedagógicas da Universidade Federal do Acre, na cidade de Rio Branco. A entrada para a escola ocorre através de sorteio público, caracterizando o colégio dentro de um nível sócio-econômico misto.

Os participantes foram de 86 (58%) do sexo feminino e 63 (42%) do sexo masculino, sendo as características gerais demonstradas na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização geral da amostra entre sexo

	Total (N = 149)	Meninos (N = 86)		Meninas (N = 63)		
Valor		Min-Max	M (Dp)	Min-Max	M (Dp)	p
Idade (anos)	13.8 (1.9)	11 - 17	13.9 (1.9)	11 - 17	13.5 (1.8)	0.214
Peso	52.8 (12.6)	34.0 - 102.9	52.7 (12.0)	28.8 - 92.6	52.9 (13.6)	0.910
Altura (cm)	1.57 (0.09)	1.38 - 1.76	1.56 (0.07)	1.35 - 1.81	1.59 (0.10)	0.040*
IMC (Kg/m ²)	21.2 (3.8)	15.5 - 36.5	21.5 (3.7)	13.5 - 32.1	20.7 (4.0)	1.211

* $P < 0.05$ Diferenças significativas entre meninos e meninas

Os dados clínicos foram registrados em questionários estruturados, que foram preenchidos pelos alunos. Os alunos concordaram em participar deste estudo e os pais deram sua aprovação e consentimento livre e esclarecido, de acordo com a Declaração de Helsínque.

Todos os métodos e procedimentos do estudo foram aprovados por um Conselho Científico Institucional da Universidade de Coimbra, Portugal.

Após a seleção, realizada de acordo com a faixa etária, os alunos foram convidados para uma reunião preliminar em que foram informados sobre a natureza, riscos e benefícios do estudo. Ainda nesta reunião, os participantes completaram o Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ). Uma segunda reunião foi agendada para a avaliação das variáveis da bateria de testes do programa Fitnessgram® (THE COOPER INSTITUTE FOR AEROBICS RESEARCH, 2002).

Lombalgia

A dor lombar inespecífica, foi avaliada com uma pergunta direta no momento da avaliação ("Neste momento sente alguma dor ou desconforto na região inferior das costas (lombar) ou no prolongamento das pernas?"), em caso de "sim", os participantes foram propostos a sinalizar numa imagem o local da dor (PELLISÉ et al., 2009; JONES & MACFARLANE, 2009).

Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ)

Adaptado e validado para a população brasileira por (JÚNIOR et al., 2010). O RMDQ é um instrumento simples, que avalia a incapacidade da dor, consiste de 24 perguntas com respostas dicotômicas (sim / não). A pontuação final é a soma do 'sim' como respostas, sendo que zero correspondem a uma pessoa sem quaisquer queixas, enquanto 24 correspondem a uma pessoa com limitações muito severas.

Avaliação de componentes motores e aeróbio

Bateria de Testes Fitnessgram®

Este é um programa de educação da aptidão física para a saúde e destina-se às crianças e jovens do ensino básico e secundário. Este programa estabelece o protocolo para aplicação dos testes que compõe toda a bateria, caracterizado por ser específico para jovens dos 5 aos 17 anos de idade (SARDINHA, 2002). Esta bateria de testes propõe-se avaliar três componentes da Aptidão Física Relacionada à Saúde (AFRS); aptidão aeróbia, composição corporal e aptidão muscular.

O programa avalia o desempenho em 3 zonas distintas, a primeira em que o aluno "Necessita Melhorar", a segunda identificando a "Zona Saudável" e a última "Acima da Zona Saudável" (NES, 2002). Neste estudo foram considerados os seguintes testes do Fitnessgram®:

- Teste de Sentar-e-Alcançar (SA): utilizado como indicador da flexibilidade da coluna lombar (CHILLÓN et al., 2010) e dos músculos isquiotibiais (CASTRO-PIÑERO et al., 2009). Consiste em alcançar a distância especificada na Zona Saudável de flexibilidade para os lados direito e esquerdo do corpo.
- Avaliação da força/resistência abdominal (ABD): foi proposto aos participantes realizarem o teste alcançando o maior número possível de flexões abdominais até ao máximo de 75 a uma cadência especificada. Foi utilizado como instrumento um colchão e uma faixa com escala (75 x 11,5 cm). Enquanto um aluno realizava as flexões outro observava possíveis erros de execução.
- Avaliação de flexibilidade/força do tronco: foi incluído no estudo, dado ser possível estabelecer uma relação estreita com a respectiva aptidão e a saúde da zona lombar da coluna vertebral, em especial com um alinhamento vertebral funcional nesta região. Consiste na elevação da parte superior do corpo 30 cm a partir do chão e manutenção da mesma até se efetuar a medição, com movimento executado de forma lenta e controlada.

O resultado máximo deveria ser de 30 cm. Embora seja importante alguma flexibilidade, não é aconselhável encorajar à hiperextensão.

- Avaliação Cardiorrespiratória (corrida de Vaivém): No teste vaivém, o aluno tinha de percorrer numa e noutra direção oposta, uma distância de 20 metros, com uma velocidade crescente em períodos consecutivos de um minuto (ao som de um bip). Os alunos correm pela área estipulada e tocam na linha ao sinal sonoro, se chegarem antes aguardam o sinal para reiniciarem a corrida, seguem o mesmo procedimento até não serem capazes de alcançar a linha. Inicialmente a velocidade da corrida é bastante lenta, aumentando no decorrer do tempo. O espaço utilizado foi a própria quadra do Colégio.

Antropometria

Para avaliação da composição corporal foi utilizado o Índice de Massa Corporal (IMC). A estatura foi medida a 0,1 cm na posição vertical, com o participante sem sapatos, e usando um estadiômetro padrão. O peso corporal foi medido com os pés descalços com roupas leves em uma balança de feixe calibrado (Filizola PL 200, Brasil), com uma precisão de mais próximo a 100 gramas. O IMC foi determinado através do cálculo da razão entre a massa corporal em quilogramas pela estatura em metros ao quadrado. As medidas antropométricas foram realizadas em salas separadas, para garantir a privacidade dos participantes.

Análise estatística

Com o auxílio do programa Statistical Package for the Social Sciences for Windows (SPSS, Inc. Chicago, IL, USA), software version 20.0, foi realizada uma análise descritiva dos resultados por meio de médias e desvios-padrão ($M \pm DP$) para as variáveis contínuas (IMC, extensão de tronco, sentar-e-alcançar direito e esquerdo, abdominal, corrida do vaivém e RMDQ). O intervalo de confiança foi de 95%. Para a comparação das variáveis categóricas (entre grupos sem DLI, e com DLI), foi utilizado análise multivariada de covariância (Manova). O nível de confiança de $p < 0,05$ foi utilizado como estatisticamente significativo para todas as análises.

Resultados

As características dos participantes estão descritas na tabela 02, a qual identifica o grupo “com dor lombar inespecífica” (com DLI; N= 90) e o grupo “sem dor lombar inespecífica” (sem DLI; N= 59).

Na tabela podemos verificar que o grupo com DLI, quando comparado ao grupo sem DLI, apresenta valores menores estatisticamente significativos para as variáveis SA (membros inferiores direito e esquerdo), força/resistência abdominal, extensão de tronco e vaivém, e valores maiores no teste de Rolland-Morris ($P < 0,5$).

Tabela 2. Análise multivariada entre grupos

VARIÁVEIS	Total (N = 149)	SEM DLI (N = 59) F: 31 M: 28	COM DLI (N = 90) F: 55 M: 35	P (valores)
IMC (Kg/m ²)	21,20	21,0±3,9	21,0±3,9	0,625
Ext T (cm)	18,83	20,3±5,2	17,9±4,8	0,005*
SA MID (cm)	26,37	26,6±7,4	26,4±6,5	0,771
SA MIE (cm)	25,94	26,5±7,4	25,6±6,5	0,450
ABD ⁺	23,98	27,4±16,4	21,7±13,4	0,023*
Vaivém ⁺⁺	32,55	36,1±14,7	30,2±11,4	0,007*
RMDQ(sim/não)	5,21	3,6±2,6	6,3±3,8	0,001*

IMC= Índice de massa corporal; Ext T= Extensão de tronco; SA MID= Senta-e-Alcança membro inferior direito; SA MIE= Senta-e-Alcança

membro inferior esquerdo; ABD=Abdominais⁺ (nº de repetições); ⁺⁺(numero de voltas); RMDQ= Roland Morris Disability Questionnaire. *Diferença significativa para o nível de significância de $\alpha \leq 0,05$.

Discussão

Conforme apresentado nos resultados, este estudo identificou um maior grau de extensão do tronco no grupo sem DLI quando comparado ao grupo com DLI, demonstrando que a dor lombar pode ser um dos fatores de interferência quanto aos movimentos de flexibilidade/resistência dos músculos estabilizadores da coluna vertebral. Nossos resultados vão de encontro a outros estudos que relacionam a diminuição da força com a dor lombar (MOREAU et al., 2001; SJOLIE & LJUNGGREN, 2001; ANDERSEN et al., 2006; FESTAS, 2010).

Quanto à força/resistência abdominal, verificamos que o grupo com DLI apresenta um grau diminuído comparativamente ao grupo sem DLI, significando que quanto menor a força muscular destes, maior as queixas lombares apresentadas pelos sujeitos. Neste sentido, podemos verificar que a redução na força/resistência dos músculos estabilizadores da coluna, tanto os extensores quanto os flexores – apresenta, uma associação com a sintomatologia de dor lombar. MOLFROID (1997) menciona no seu estudo, que os músculos extensores são constituídos essencialmente por fibras tipo I, muito importantes para suportar períodos longos, numa posição com baixos níveis de atividade, logo ser importante a força de resistência.

Segundo o ACSM (1996), uma reduzida força/resistência da região do tronco, e outros fatores etiológicos, contribuem, para o desenvolvimento da dor lombar de origem muscular. Já para KENDALL & MACCREARY (1986), a musculatura da região lombar dificilmente é fraca e para eles a dor na região lombar deve-se pela fraqueza dos músculos abdominais. Para Morrow et al. (1994), a força/resistência e a flexibilidade têm bem estabelecido suas relações com uma boa saúde.

Relativamente ao IMC, os valores são ligeiramente mais elevados no sexo feminino, conforme demonstrado na tabela 1. Ao compararmos o IMC do grupo com DLI com o do grupo sem DLI, não foram encontradas diferenças relevantes. Tal resultado corrobora diferentes estudos realizados com crianças e adolescentes (GRIMMER & WILLIAMS, 2000; WEDDERKOPP et al., 2003; WATSON et al., 2003; RODACKI et al., 2005; LEBOEUF-YDE et al., 2006; HESTBAEK et al., 2006; MATTILA et al., 2008), no entanto, HESTBAECK et al., (2006), revelou uma associação positiva entre a dor lombar e o índice de massa corporal elevado.

Outro componente da aptidão física pesquisada foi a flexibilidade da coluna e músculos ísquios-tibiais, através do teste de sentar-e-alcançar. Foram encontrados em ambos os sexos resultados abaixo do indicado como "zona saudável do Fitnessgram, porém, não apresentou diferenças significativas em relação aos grupos com e sem DLI. Estudo realizado por DÔREA et al., (2008); RONQUE et al., (2007), demonstram que amostras representativas de crianças brasileiras, entre 42% e 49% dos meninos, e de 24% a 55% das meninas, não atendem os critérios de saúde estabelecidos para o teste de "sentar-e-alcançar".

O teste de vaivém, sendo de fácil aplicação no contexto escolar, é muito útil na apreciação de grupos de alunos (MALINA et al., 2004a). Neste estudo foi encontrada uma associação positiva significativa entre a aptidão aeróbia avaliada no teste de vaivém e a DLI, onde verificamos que as crianças e adolescentes que sentem dor, percorrem menor distância. MASIERO et al., (2008), enfatizam que as atividades físicas moderadas são as mais recomendadas para o efeito protetor da dor lombar, encontrando-se nas atividades elevadas, uma maior prevalência desta, portanto justifica-se, que os participantes do estudo que apresentam DLI, não consigam percorrer grandes distâncias.

No mesmo sentido encontramos também diferenças significativas entre a DLI e o RMDQ (0,001), onde o grupo dos alunos que sentem dor apresentou uma pontuação bem mais elevada do que seus respectivos pares. Segundo FELDMAM et al., (2001) os adolescentes

podem apresentar dores que levam à incapacidade de realização das atividades normais. KASPIRIS et al., (2010) encontraram em seus estudos, que 91,5% dos participantes mostraram uma restrição ao pelo menos uma das 24 atividades propostas pelo RMDQ.

Conclusão

Através desta pesquisa podemos verificar uma correlação negativa entre a dor lombar e a força muscular de resistência, significando que quanto menor a força muscular de resistência maiores são as queixas lombares apresentadas pelos sujeitos. Face à elevada prevalência da dor lombar nesta população e verificando o efeito protetor da força muscular e resistência, como também da flexibilidade, deverão os profissionais de saúde e professores de educação física, preocupar-se com os fatores de risco modificáveis, implementando programas de prevenção que incluam o trabalho da musculatura da coluna vertebral e abdominais, para prevenção da dor lombar presente e futura.

Palavras-chave: Dor lombar, aptidão física, crianças e adolescentes escolares.

Referências

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Guidelines for exercise testing and prescription, 4th Ed. Lea & Febiger, 1991.
- ACSM – AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Manual para teste de esforço e prescrição de exercício. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Ed. REVINTER Ltda., 1996.
- ANDERSEN, L. B.; WEDDERKOPP, N. ; LEBOEUF-YDE, C. Association between back pain and physical fitness in adolescents. *Spine*, v.31, n. 15, p.1740-1744, 2006.
- BATTIÉ, M.C. et al. The role of spinal flexibility in back pain complaints within industry a prospective study. *Spine*, v. 15, p. 768-73, 1990.
- CASTRO-PIÑERO, et al. Criterion-related validity of field-based fitness tests in youth: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, London, v. 44, n. 13, p. 934-943, 2009.
- CHILLÓN, P. et al. Hip flexibility is the main determinant of the back-saver sit-and-reach test in adolescents. *Journal of Sports Sciences*, London, v. 28, n. 6, p. 641-648, 2010.
- CLAUSEN, J.P. Muscle blood flow during exercise and its significance for maximal performance. In: J. KEUL (Ed.). *Limiting factors of physical performance*. Stuttgart, Thieme Verlag, 1973.
- DÓREA, V. et al. Aptidão física relacionada à saúde em escolares de Jequié, BA, Brasil. *Rev Bras Med Esporte*, v. 14, n. 6, p. 494-499, 2008.
- FELDMAN, D. et al. Risk factors for the development of low back pain in adolescence. *American Journal of Epidemiology*, v. 154, n. 1, p. 30-36, 2001.
- FESTAS, C.F.S. Dor lombar em crianças e adolescentes, estudo de prevalência, factores de risco e intervenção para a educação postural. 2010. Porto: C.F.S. Festas. Tese de Doutoramento em Actividade Física e Saúde. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto. 2010.
- GEORGE, J.D. et al. *Tests y pruebas físicas*. Barcelona, Espanha: Editorial Paidotribo, 1996.
- GUEDES, D.P. et al. Uso de tabaco e perfil lipídico-lipoprotéico plasmático em adolescentes. *Rev Assoc Med Bras*, v. 53, n.1, p. 59-63, 2007.
- GRIMMER K, WILLIAMS M. Gender-age environmental associates of adolescent low back pain. *Appl Ergon*, v. 31, n. 343, p.60, 2000.
- HESTBAEK, L.; LEBOEUF-YDE, C.; KYVIK, K. O. Are lifestyle-factors in adolescence predictors for adult low back pain? A cross-sectional and prospective study of young twins. *BMC Musculoskelet Disord*, v. 7, n. 27, 2006.
- HESTBAEK, L. et al. The course of low back pain from adolescence to adulthood: eight-year follow-up of 9600 twins. *Spine*, v. 31, n. 4, p. 468-472, 2006.

- IGNARRO, L. J.; BALESTRIERI, M. L.; NAPOLI, C. Nutrition, physical activity, and cardiovascular disease: An update. *Cardiovascular Research*, London, v. 73, n. 2, p. 253-256, 2007.
- JONES, M. A. et al. Biological risk indicators for recurrent non-specific low back pain in adolescents. *Br J Sports Med*, v. 39, n. 3, p. 137-140, 2005.
- JÚNIOR, J.J.S. et al. Validação do Questionário de Incapacidade Roland Morris para dor em geral. *Rev Dor*, v. 11, n.1, p. 28-36, 2010.
- KENDALL, P.F. & MACCREARY, E.K. *Músculos, provas e funções*. São Paulo, SP: Editora. Manole Ltda., 1986.
- LEFEVRE, J. et al. Relation between cardiovascular risk factors at adult age, and physical activity during youth and adulthood: the leuven longitudinal study on lifestyle, fitness and health. *Int J Sports Med*, v. 23, p. 32-8, 2002.
- LOHMAN, T. G. et al. Associations of Body Size and Composition with Physical Activity in Adolescents girls. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Hagerstown, v. 38, no. 6, p. 1175-81, 2006. VII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão.
- MOFFROID, M. T. Endurance of trunk muscles in persons with chronic low back pain: assessment, performance, training. *J Rehabil Res Dev*, v. 34, n. 4, p. 440-447, 1997.
- MALINA, R.M. Et al. *maturation and physical activity*. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics Books, 2004.
- MASIERO, S. et al. Prevalence of nonspecific low back pain in schoolchildren aged between 13 and 15 years. *Acta Paediatr*, v. 97, n. 2, p. 212-216, 2008.
- MATTILA, V. M. et al. Low back pain and its risk indicators: a survey of 7,040 Finnish male conscripts. *Eur Spine J*, v. 17, n. 1, p. 64-69, 2008.
- MIKKELSSON, L. et al. Adolescent flexibility, endurance strength, and physical activity as predictors of adult tension neck, low back pain and knee injury: a 25 year follow up study. *Br J Sports Med*, 40, 107-113, 2006.
- MOREAU, C. E. et al. Isometric back extension endurance tests: a review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther*, v. 2, n. 2, p. 110-122, 2001.
- MORROW, J. R. & FREEDSON, P. S. Relationship between habitual physical activity and aerobic fitness in adolescents. *Pediatric Exercise Science*, v. 6, p. 316-329, 1994.
- NADLER, S.F. et al. Relationship between hip muscle imbalance and occurrence of low back pain in collegiate athletes: a prospective study. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, v. 80, p. 572-7, 2001.
- NES. Núcleo de Exercício e Saúde Bateria de Testes do Fittesgram – Manual de Aplicação de Testes. Faculdade Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa, 2002.
- OEHLSCHLAEGER, M. H. et al. Prevalence of sedentarism and its associated factors among urban adolescents. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 157-63, 2004.
- OLIVEIRA R; CABRI J. Low back pain in young people - Cross-sectional study in Lisbon. AIESEP 2005 World Congress. *Active .Lifestyles: The Impact of Education and Sport*. Faculty of Human Kinetics, Technical University of Lisbon, Portugal
- PATE, R.R. et al. Cardiorespiratory fitness levels among US youth 12 to 19 years of age: findings from the 1999-2002 National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Pediatr Adolesc Med*. V. 16, n. 10, p. 1005-12, 2006.
- PELLISE, F. et al. Prevalence of low back pain and its effect on health-related quality of life in adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*, v. 163, n. 1, p. 65-71, 2009.
- POLLOCK, M.L. & WILMORE, J.H. *Exercício na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação*. 2. ed. São Paulo, SP: ed. MEDSI, 1993.
- RODACKI, A. L. et al. Body mass as a factor in stature change. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, v. 20, n. 8, p. 799-805, 2005.
- RONQUE, E.R.V. et al. Diagnóstico da aptidão física em escolares de alto nível socioeconômico: avaliação referenciada por critérios de saúde. *Rev. Brasileira Med Esporte*, v. 13, n. 2, p. 71-76, 2007.

SARDINHA, L. "Fitnessgram, Manual de Aplicação de Testes", Faculdade de Motricidade Humana, Núcleo de Exercício e Saúde, 2002.

SJOLIE, A. N. Active or passive journeys and low back pain in adolescents. *Eur Spine J*, v. 12, n. 6, p. 581-588, 2003.

SULEMANA, H.; SMOLENSKY, M. H.; LAI, D. Relationship between Physical Activity and Body Mass Index in Adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Hagerstown, v. 38, no. 6, p. 1182-6, 2006. Hagerstown, v. 38, no. 6, p. 1182-6, 2006.

TAKALA, E. & VIKARI-JUNTURA, E. Do functional tests predict low back pain? *Spine*, v. 25, p. 2126-32, 2000.

THE COOPER INSTITUTE FOR AEROBICS RESEARCH FITNESSGRAM® Manual de aplicação de Testes. Lisboa: FMH, 2002.

TSUJI, T. et al. Epidemiology of low back pain in the elderly: correlation with lumbar lordosis. *Journal of Orthopedic Science*, v. 6, p. 307-11, 2001.

TWISK, J.W.R.; KEMPER, H.C.G.; VAN MECHELEN, W. The relationship between physical fitness and physical activity during adolescence and cardiovascular disease risk factors at adult age. The Amsterdam growth and health longitudinal study. *Int J Sports Med*, v. 23, p.8-14, 2002.

WATSON, K.D, et al. Low back pain in schoolchildren: the role of mechanical and psychosocial factors. *Arch Dis Child*, n. 88, p.12-17, 2003.

WEDDERKOPP N, Leboeuf-Yde C, Andersen LB, Froberg K, Hansen HS: Back pain in children: no association with objectively measured level of physical activity. *Spine*, v. 28, p. 2019-2024, 2003.

WILMORE, J.H.; COSTILL, D.L. Training for sport and activity: the physiological basis of the condition process. 3rd ed. Champaign, IL.: Human Kinetics Books, 1993.

Correspondência para:

Endereço: Rua Afrânio Peixoto nº 189, QB7, C22

Bairro: Castelo Branco

Cidade: Rio Branco/Acre

CEP: 69909000