

RELAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE FLEXIBILIDADE E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE JOVENS PRATICANTES DE FUTEBOL

Juliê Rebellatto Cezar*
Marcos Antônio Cezar**

Resumo

Um estilo de vida saudável inicia-se com a educação e a orientação de crianças e jovens sobre a importância da atividade física ainda na idade escolar. Muitos dos hábitos adquiridos na infância influenciarão nas decisões na idade adulta. A composição corporal e as qualidades físicas, resistência cardiorrespiratória, resistência muscular, força e flexibilidade são necessárias para que o indivíduo esteja apto fisicamente a realizar suas atividades diárias, tanto profissionais quanto de lazer. O objetivo deste estudo foi avaliar os níveis de flexibilidade e composição corporal de jovens praticantes de futebol e verificar se baixos níveis de flexibilidade estão associados a altos índices de massa corporal (IMC). Consistiu em um estudo quantitativo, descritivo e transversal. A seleção da amostra foi intencional, composta por 82 alunos, sendo 43 com 13 anos, 15 com 15 anos e 24 com 17 anos de idade, o que corresponde a 36% do total de participantes da escolinha. A média de IMC encontrada no estudo apresentou o valor de $2,16 \pm ,400$, correspondente ao nível Normal, e a média de flexibilidade apresentou o valor de $4,90 \pm ,976$, correspondente ao nível Bom, atingindo os critérios estabelecidos para a saúde. Concluiu-se que os avaliados apresentam níveis adequados de flexibilidade e IMC e que as atividades realizadas na escolinha estão contribuindo para a promoção de saúde deles. Assim, recomenda-se a realização de um novo estudo com uma amostra de melhor representatividade, incluindo escolares de diferentes situações socioeconômicas e de diferentes regiões da cidade, praticantes e não praticantes de exercício físico.

Palavras-chave: Composição corporal. Flexibilidade. Saúde.

1 INTRODUÇÃO

Um estilo de vida saudável na idade adulta inicia-se com a educação e a orientação das crianças e jovens sobre a importância da atividade física ainda na idade escolar. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), saúde é caracterizada pelo bem estar físico, social e mental do ser humano, não sendo apenas a ausência de enfermidades, portanto, ser saudável significa cuidar do corpo em todos os aspectos. Isso se aplica a todas as pessoas, independente de sexo, raça ou idade. Muitos dos hábitos adquiridos na infância influenciarão nas decisões na idade adulta.

A composição corporal e as qualidades físicas, resistência cardiorrespiratória, resistência muscular, força e flexibilidade são necessárias para que o indivíduo esteja apto fisicamente a realizar suas atividades diárias, tanto profissionais como de lazer.

Entre as capacidades físicas, a flexibilidade é a que irá permitir maiores arcos de movimento com maior facilidade e menor gasto energético. Em meio a tantos benefícios de uma boa flexibilidade, destaca-se a redução nas tensões articulares, causadas pelos tecidos conjuntivos, e nos músculos, reduzindo, por meio disso, problemas posturais, lesões e distensões durante a prática de exercícios físicos, e se treinada na fase infantil, manter-se-á em boas condições na fase adulta.

Os adolescentes têm sido frequentemente considerados como um grupo de risco nutricional em razão de seus hábitos alimentares, logo que, muitas vezes, substituem as refeições diárias por lanches industrializados. Visto isso, observou-se um aumento na prevalência de obesidade entre os adolescentes, fator desencadeante de várias outras

* Especialista em Personal Training; Graduada do Curso de Educação Física da Universidade do Oeste de Santa Catarina de Chapecó; julirebellatto@hotmail.com

**Especialista em Fundamentos Científicos da Preparação Física Moderna; Mestrando em Ciências da Saúde; Professor da Universidade do Oeste de Santa Catarina de Chapecó; Av. Nereu Ramos, 3777-D, Bairro Seminário, Chapecó, SC, 89813-000; marquinhos_04@yahoo.com.br

doenças (SOARES; PETROSKI, 2003). A escola, bem como clubes de iniciação esportiva, são locais ideais para conscientizar os jovens da importância de um estilo de vida ativo e de hábitos alimentares equilibrados.

O ser humano possui uma tendência de proporcionalidade entre as medidas corporais, medidas essas que são lineares, de área e de volume. A altura e o peso corporal são exemplos de medidas, respectivamente, linear e de volume, que são utilizadas para caracterizar o indivíduo em índices. O índice de massa corporal (IMC) é caracterizado pelo peso corporal dividido pela altura ao quadrado. Quando os índices de massa corporal estão acima dos recomendados, indicando excesso de peso, os riscos de prevalência de doenças cardiovasculares, diabetes e hipertensão aumentam (RICARDO; ARAÚJO, 2002).

A literatura é escassa no que se refere à relação entre a flexibilidade e a composição corporal. Andreasi et al. (2010) realizou um estudo, concluindo que o acúmulo de gordura tende a impedir maiores arcos de movimento.

Considerando a importância da composição corporal e da flexibilidade para a aquisição e manutenção da saúde, realizou-se este estudo com o objetivo de avaliar o nível de flexibilidade e o índice de massa corporal (IMC), bem como encontrar possível relação entre altos índices de massa corporal com baixos níveis de flexibilidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Aptidão física é a capacidade de realizar esforço físico de maneira que não ocorra fadiga. Essa capacidade pode estar relacionada diretamente ao esporte, em que o indivíduo possui os atributos necessários para praticar determinado esporte, ou relacionada à saúde, em que o indivíduo consegue realizar suas atividades da vida diária com eficiência e, inclusive, com baixo risco de desenvolver lesões e doenças crônico-degenerativas (ACSM, 1998 apud CORSEUIL, 2010).

A composição corporal é formada por gordura, ossos, resíduos (vísceras) e músculos. O exercício físico influencia diretamente na gordura, tratada também como massa gorda, e nos músculos, tratados como massa magra. Um desequilíbrio na composição corporal, além de problemas estéticos, deixa o indivíduo mais suscetível a problemas de saúde, ou seja, alto índice de massa corporal pode estar diretamente relacionado a diversas doenças (informação verbal)¹.

Esse desequilíbrio da composição corporal pode surgir em razão da alimentação inadequada, do sedentarismo, da genética, das disfunções hormonais, como o hipotireoidismo, das disfunções psicológicas, como depressão ou ansiedade, ou a união de dois ou mais fatores.

O Índice de Massa Corporal (IMC) é uma avaliação antropométrica que tem o objetivo de verificar e classificar o estado nutricional do indivíduo ou da população. O cálculo é feito por meio do peso dividido pela estatura ao quadrado. Essa estratégia de avaliação já foi utilizada em mais de seis mil artigos e apresenta consistência científica e epidemiológica (MEDLINE apud RICARDO; ARAÚJO, 2002).

Segundo a OMS, o sobrepeso e a obesidade vêm aumentando no mundo em todas as faixas etárias, sendo necessário um diagnóstico prático e preciso para adolescentes que se encontram em uma dessas situações. Conforme Vieira et al. (2006), a Organização Mundial da Saúde sugeriu o uso do IMC para a classificação de adolescentes com sobrepeso ou obesidade, pelo fato de que o método é relacionado com a gordura corporal, é de fácil avaliação, tem referências para comparação e permite continuidade do critério utilizado para a avaliação de adultos.

O Projeto Esporte Brasil (Proesp-BR), observatório permanente de crescimento e desenvolvimento motor, físico e do estado nutricional de crianças e adolescentes de 7 a 17 anos, traz valores de referência a serem utilizados em avaliações do Índice de Massa Corporal. De acordo com os critérios, as crianças e jovens são classificados entre quatro categorias: baixo peso, normal, excesso de peso e obesidade.

A outra variável deste estudo, a Flexibilidade, é caracterizada por Dantas (2005, p. 57) como uma “Qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesão.”

Penha e João (2008) tratam a flexibilidade como “[...] a combinação da amplitude de movimento articular e da flexibilidade muscular.” Falar dessa qualidade física é, portanto, falar de grandes arcos de movimentos possíveis de serem alcançados.

Para Geoffroy (2001), o alongamento é um importante fator preventivo, que prepara os músculos, favorecendo a recuperação, evitando problemas musculares, articulares, tendinosos e circulatórios, aprimorando a mobilidade e a flexibilidade, com papel importante no combate ao stress e obtenção do bem estar, além de aprimoramento no gesto técnico e no desempenho desportivo.

Algo importante que deve ser considerado é que cada pessoa necessita de um nível diferente de flexibilidade, dependendo das exigências de suas práticas diárias, pois arcos de movimento que ultrapassam o nível ótimo para cada indivíduo, além de não trazer qualquer benefício, aumentam o risco de lesões, como distensões musculares e luxações.

O estado de condicionamento físico pode influenciar indiretamente, reduzindo a flexibilidade. O acúmulo de gordura, por exemplo, pode impedir movimentos de grandes amplitudes, mas o aumento do músculo, se acompanhado por sessões de treinamento de flexibilidade, certamente não reduzirá os arcos de movimento (informação verbal)².

No futebol, há um exemplo de possibilidade de desequilíbrio muscular, quando o jogador geralmente realiza semiflexão de quadril e joelhos para conduzir a bola, realizar corridas ou passes. Essa semiflexão torna a cadeira muscular posterior suscetível a encurtamento. Detanico (2008 apud VEIGA; DAHER; MORAIS, 2011, p. 242) afirma que “[...] este desequilíbrio contribui para a formação de hiperlordose e é causado pela tensão dos flexores do quadril, contração da musculatura lombar e fraqueza dos abdominais e glúteos.”

Se o trabalho de flexibilidade desse atleta é limitado e mal planejado, provavelmente haverá um desequilíbrio de forças, deixando esse atleta mais suscetível a estiramentos musculares, contusões e rupturas ligamentares. Caso contrário, se os níveis de flexibilidade desse atleta estiverem altos, a amplitude articular estará aumentada, a força e a velocidade dos movimentos durante os exercícios também, tornando-os mais fáceis e mais precisos (PRADO, 2004; BERTOLLA, 2006; SOUCHARD, 1996 apud VEIGA et al., 2011).

Um estudo realizado por Veiga et al. (2011) analisou dois grupos diferentes de praticantes de futebol, um que nunca tinha sofrido algum tipo de lesão relacionada à prática esportiva, e outro grupo com atletas que já haviam sofrido lesão relacionada ao futebol. O objetivo do estudo foi identificar as principais alterações posturais e a flexibilidade da musculatura posterior, verificando se tais características estão vinculadas às lesões sofridas pelos atletas de futebol de campo. Os resultados do estudo mostraram que os atletas que apresentaram menor flexibilidade faziam parte do grupo de atletas que já haviam sofrido lesões.

Burton et al. ([19--?] apud PENHA; JOÃO, 2008) realizaram estudo com 216 crianças de 11 anos de idade, durante cinco anos, para analisar a influência da participação em esportes e da flexibilidade lombar em relação à dor lombar durante a adolescência. Esse estudo demonstrou que a dor lombar aumenta enquanto a flexibilidade diminui com a idade. O mesmo estudo mostrou que “[...] a flexibilidade das meninas diminuiu em proporção maior que a dos meninos.” (PENHA; JOÃO, 2008, p. 390).

O ser humano é mais flexível no momento do seu nascimento, mas com o passar do tempo, essa capacidade diminui gradativamente, podendo ser influenciada pelo treinamento, portanto, quanto mais cedo iniciar um treinamento para manutenção ou aprimoramento da flexibilidade, maiores serão as chances de alcançar níveis ótimos na fase adulta. Sermegew (1964 apud DANTAS, 2005) recomenda a idade de 11 a 14 anos como ideal para início do treinamento da flexibilidade.

Nessa fase, os exercícios de alongamento ou flexionamento devem ser realizados com o máximo de suavidade possível, variados, visando amplitude de movimento das principais articulações do corpo, acoplados a exercícios de relaxamento. A progressão deve ser lenta, mas sem interrupções. Se a flexibilidade da criança tiver bons estímulos, é possível atingir ótimos níveis e não haver mais necessidade de aprimoramento na fase adulta, apenas manutenção com exercícios de alongamento.

“Durante a infância e a pré-adolescência há pouca tonicidade muscular e os ossos não estão totalmente calcificados.” (DIFIORI, 1999 apud JÚNIOR, 2004, p. 26). Essa informação destaca a importância de haver um trabalho

da flexibilidade na fase infantil, mas um trabalho cauteloso, pois os danos de flexionamentos executados de forma incorreta podem ser irreversíveis.

A avaliação da flexibilidade pode ser feita por três diferentes tipos de testes, os lineares, os dimensionais e os angulares. O teste de sentar e alcançar, enquadrado como um teste linear, avalia a flexibilidade da musculatura posterior da coxa, a amplitude de movimento do quadril e a mobilidade da coluna lombar. Conforme Penha e João (2008), alguns estudos demonstram que o teste de sentar e alcançar tem validade moderada para avaliar a flexibilidade dos músculos posteriores da coxa, mas validade baixa para avaliar a flexibilidade dos músculos dorsais ou da coluna. No entanto, esse teste requer pequeno espaço físico, pouco tempo e instrumentos, e tem baixo custo, o que garante a aplicabilidade em grandes amostras populacionais.

O projeto Esporte Brasil utiliza uma tabela de referência para avaliação da flexibilidade de tronco, por meio do teste de sentar e alcançar sem banco, para crianças entre 7 e 17 anos. De acordo com os critérios, as crianças e jovens são classificados entre seis categorias, conforme o resultado do teste de flexibilidade: muito fraco, fraco, razoável, bom, muito bom e excelência.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Este estudo caracterizou-se por ser descritivo, de corte transversal e abordagem quantitativa, pois tem por objetivo estimar parâmetros de uma população específica (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007). A pesquisa descritiva procura analisar a frequência de ocorrências de um determinado fenômeno, conexão com outros, suas características e natureza, sem manipulá-lo (CERVO; BERVIAN, 1983).

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do presente estudo constituiu de participantes da escolinha de futebol do Grêmio da cidade de Chapecó, SC, composta por 230 alunos do sexo masculino. A seleção da amostra foi intencional, sendo constituída por 82 alunos, de 13 a 17 anos, o que corresponde a 36% do total de participantes.

3.3 INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Medidas de peso e estatura, calculando o Índice de Massa Corporal (IMC), que utilizou equipamentos como balança e estadiômetro e avaliação da flexão posterior de tronco, por meio do teste de sentar e alcançar sem banco, que utilizou fita métrica e fita adesiva.

3.4 COLETA DE DADOS

A coleta de dados iniciou após a aprovação do projeto pelos professores da Universidade do Oeste de Santa Catarina de Chapecó, do Curso de Educação Física Bacharelado, membros da banca avaliadora do Trabalho de Conclusão de Curso e qualificação do mesmo.

Todos os responsáveis pelos participantes desta pesquisa receberam o termo de consentimento livre e esclarecido e o assinaram, permitindo que seus filhos participassem da pesquisa e concordando com os procedimentos.

Os métodos aplicados na coleta de dados foram previamente agendados e realizados na escolinha na qual os alunos participam das atividades esportivas.

Para a avaliação da composição corporal e da flexibilidade foi utilizado o protocolo segundo o Proesp-BR. As instruções de aplicação dos testes foram obtidas no site <www.proesp.ufrgs.br>, por meio de um vídeo preparado por membros da Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A avaliação da flexibilidade foi realizada por meio do teste sentar-alcançar sem banco, de Wells. Esse teste foi utilizado para identificar o nível de flexibilidade posterior de tronco. Utilizou-se uma fita métrica e uma fita adesiva. A fita métrica foi fixada no chão, um pedaço de 30 centímetros de fita adesiva foi fixada no ponto dos 38 centímetros da fita métrica, ficando 15 centímetros de fita adesiva para cada lado.

O aluno sentou no chão, joelhos estendidos, descalço, com os calcanhares em cada extremidade da fita adesiva. As mãos deveriam ficar uma sobre a outra e os braços estendidos. O aluno deveria alongar o tronco, elevando os braços, inspirando o ar pelo nariz. Ao expirar, flexionava o tronco e estendia os braços em direção a fita métrica, o máximo que conseguisse. Foram realizadas duas tentativas e registrado o número máximo alcançado.

As medidas antropométricas seguiram os procedimentos descritos por Beck et al. (2007). Para aferir o peso, os alunos deveriam ficar descalços, vestindo bermuda e camiseta. O avaliador posicionou-se em pé de frente para escala de medida, o avaliado em pé (posição ortostática), subindo na plataforma cuidadosamente, colocando um pé de cada vez e posicionando-se no centro dela, ombros descontraindo e braços soltos lateralmente. Para aferir a altura, o avaliador posicionou-se em pé ao lado direito do avaliado (quando necessário, subiu-se em um banco para realizar a medida), o avaliado em posição ortostática, pés descalços e unidos, procurando por em contato com o instrumento de medida as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital, com a cabeça orientada no plano de Frankfurt. O cursor ou esquadro, em um ângulo de 90° em relação à escala, tocava o ponto mais alto da cabeça no final de uma inspiração, em que se realizava a leitura em metros.

3.5 ANÁLISE DE DADOS

Para a análise dos dados, foi utilizada a estatística descritiva, utilizando as medidas de tendência central (média) e dispersão (desvio padrão). Para a associação entre as variáveis IMC e flexibilidade, foi aplicado o teste t de Student ($p < 0,05$). Para todos os procedimentos, foi utilizado o pacote estatístico computacional SPSS – Statistical Package For Social Sciences.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 82 alunos matriculados na escolinha de futebol de Chapecó, SC, entre eles, 43 com 13 anos de idade, 15 com 15 anos e 24 com 17 anos.

A Tabela 1 apresenta os resultados médios de índice de massa corporal e flexibilidade de todos os alunos avaliados, na qual a média de IMC apresentou o valor de $2,16 \pm ,400$, correspondente ao nível Normal e a média de flexibilidade apresentou o valor de $4,90 \pm ,976$, o que corresponde ao nível Bom, atingindo os critérios estabelecidos para a saúde.

Tabela 1 – Estatística descritiva geral por índice

	CLASS IMC	CLASS FLEX
Média	2,16	4,90
N	82	82
Desvio Padrão	,400	,976

Nota: Níveis de flexibilidade: Muito fraco 1, Fraco 2, Razoável 3, Bom 4, Muito bom 5 e Excelência 6; Níveis de IMC: Abaixo do peso 1, Normal 2, Excesso de peso 3 e Obesidade 4.

Fonte: os autores.

A Tabela 2 demonstra os resultados obtidos para IMC e flexibilidade por faixa etária. Em relação ao IMC, não existe diferença significativa quando se compara as idades, pois os alunos de 13 tiveram uma média de $2,16 \pm ,433$, os alunos de 15 anos tiveram uma média de $2,13 \pm ,352$ e os de 17 anos, média de $2,17 \pm ,381$.

Os níveis de flexibilidade também não apresentaram diferença significativa entre as faixas etárias estudadas, não sendo a idade um fator que influencia nesse componente.

Tabela 2 – Estatística descritiva por faixa etária

IDADE		CLASS IMC	CLASS FLEX
13 Anos	Média	2,16	4,88
	N	43	43
	Desvio padrão	,433	,879
15 Anos	Média	2,13	5,00
	N	15	15
	Desvio padrão	,352	,655
17 Anos	Média	2,17	4,88
	N	24	24
	Desvio padrão	,381	1,296
Total	Média	2,16	4,90
	N	82	82
	Desvio padrão	,400	,976

Fonte: os autores.

Na correlação entre IMC e flexibilidade não houve diferença significativa, pois a média de resultado de ambas variáveis foi classificada em nível normal, portanto, os níveis de flexibilidade não foram influenciados pelo índice de massa corporal. Isso se deve, provavelmente, pelo fato de os sujeitos, na média geral, estarem com o IMC dentro dos padrões de normalidade.

Em estudo feito por Pelegrini (2011), com dados de 7.507 escolares extraídos do Proesp-BR, os resultados obtidos por meio do teste de flexibilidade mostram o inverso, em que a maioria da amostra não atingiu os critérios estabelecidos para a saúde, sendo mais prevalente no sexo masculino do que no feminino. E na classificação de aptidão física geral, obtida por meio de testes de flexibilidade, força/resistência muscular, aptidão cardiorrespiratória e avaliação do IMC, mais de 95% dos escolares, de ambos os sexos, não atingiram os critérios estabelecidos para a saúde.

Os resultados encontrados neste estudo podem ser em razão dos alunos avaliados praticarem exercício físico regularmente na escolinha de futebol, critério não estabelecido no estudo de Pelegrini (2011) citado anteriormente.

5 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados do presente estudo, é possível concluir que os alunos avaliados apresentam níveis adequados de flexibilidade e IMC e que as atividades realizadas na escolinha de futebol estão contribuindo para a promoção de saúde dos participantes.

O objetivo deste estudo foi relacionar o índice de massa corporal com os níveis de flexibilidade, levantando a hipótese de que o sobrepeso pudesse influenciar em baixos níveis de flexibilidade, porém, não foram encontrados números significativos de alunos com sobrepeso, sendo positiva a média geral dos resultados em ambas variáveis avaliadas, não sendo possível acontecer essa associação.

Entre as possíveis sugestões para próximos estudos, pode-se destacar a importância de uma amostra com melhor representatividade, incluindo escolares de diferentes situações socioeconômicas e de diferentes regiões da cidade, praticantes e não praticantes de exercício físico.

Notas Explicativas:

¹ Notícia fornecida por Dartagnan Pinto Guedes, Professor Doutor da Universidade Estadual de Londrina, UEL/PR, em agosto de 2012.

¹ Notícia fornecida por Estélio H. M. Dantas, Professor Doutor da Universidade Castelo Branco, UCB/RJ, em setembro de 2012.

***Relationship between levels of flexibility and body composition
of young soccer practitioners***

Abstract

A healthy lifestyle begins with education and guidance of children and teenagers about the importance of physical activity at school age. Many of the habits acquired in childhood will influence decisions in adulthood. Body composition and physical qualities, cardiorespiratory endurance, muscular endurance, strength and flexibility are necessary for the individuals to be physically fit to perform their daily activities, both professional and recreational. The aim of this study was to evaluate the levels of flexibility and body composition of young people who participate in regular soccer practices and verify if low levels of flexibility are associated with high body mass index (BMI). It was consisted of a quantitative, descriptive and transversal study. The sample selection was intentional, composed of 82 students, 43 at 13 years old, 15 at 15 years old and 24 at 17 years old, which corresponds to 36% of the total participants of the soccer club. The mean of BMI found in the study showed the value $2.16 \pm ,400$, corresponding to the normal level, and the average value of flexibility presented $4.90 \pm ,976$, corresponding to the good level, reaching the criteria for health. It was concluded that the subjects have adequate levels of flexibility and BMI and that activities in soccer club are contributing to their health promotion. Thus, it is recommended to carry out a new study with a more representative sample, including students of different socio-economic situations and different areas of the city, practitioner and non-practicing to correlate flexibility levels with BMI. Keywords: Body composition. Flexibility. Health.

REFERÊNCIAS

- ANDREASI, V. et al. **Aptidão física associada às medidas antropométricas de escolares do ensino fundamental**. Rio de Janeiro, 2010.
- BECK, C. C. et al. Ficha antropométrica na escola: O que medir e para que medir? **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, p. 107-114, 2007.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica: para uso dos estudantes universitários**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- CORSEUIL, M. W.; PETROSKI, E. L. Baixos níveis de aptidão física relacionada à saúde em universitários. **Revista brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 49-54, jan./mar. 2010.
- DANTAS, E. H. M. **Alongamento e flexionamento**. 5. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2005.
- GEOFFROY, C. **Alongamento para todos**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2001.
- JÚNIOR, A. A. **Flexibilidade e alongamento: saúde e bem-estar**. Barueri: Manole, 2004.
- PELEGRINI, A. et al. Aptidão física relacionada à saúde de escolares brasileiros: dados do projeto esporte Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, n. 2, p. 92-96, mar./abr. 2011.
- PENHA, P. J.; JOÃO, S. M. A. Avaliação da flexibilidade muscular entre meninos e meninas de 7 e 8 anos. **Fisioterapia e pesquisa**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 387-391, out./dez. 2008.

PROJETO ESPORTE BRASIL: manual e banco de dados. Disponível em: < <http://www.proesp.ufrgs.br>> . Acesso em: 24 set. 2012.

RICARDO, D. R.; ARAÚJO, C. G. S. de. Índice de massa corporal: Um questionamento científico baseado em evidências. **Arq. Bras. Cardiol.**, Rio de Janeiro, v. 79, n. 1, p. 61-69, 2002.

SOARES, L. D.; PETROSKI, E. L. Prevalência, fatores etiológicos e tratamento da obesidade infantil. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 5, n. 1, p. 63-74, 2003.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VEIGA, P. H. A.; DAHER, C. R. de M.; MORAIS, M. F. F. Alterações posturais e flexibilidade da cadeia posterior nas lesões em atletas de futebol de campo. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, Florianópolis, v. 33, n. 1, p. 235-248, jan./mar. 2011.

VIEIRA, A. C. R. et al. Desempenhos de pontos de corte do índice de massa corporal de diferentes referências na predição de gordura corporal em adolescentes. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, p. 1681-1690, ago. 2006.