

**UNIVAG - CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**TENDÊNCIA SECULAR DA FLEXIBILIDADE DE ESCOLARES DA
REGIÃO DO CRISTO REI – VG (2004 – 2011)**

MEIRIANE RODRIGUES DIAS

**VÁRZEA GRANDE/MT
2011**

MEIRIANE RODRIGUES DIAS

**TENDÊNCIA SECULAR DA FLEXIBILIDADE DE ESCOLARES DA
REGIÃO DO CRISTO REI – VG (2004 – 2011)**

Artigo de Conclusão de Curso, apresentado ao UNIVAG Centro Universitário de Várzea Grande – Curso de Educação Física, como parte dos requisitos obrigatórios para obtenção do Grau de Licenciatura plena em Educação Física.

Orientador: Prof^o. Msd^o Joás Dias de Araújo Cavalcante.

**VÁRZEA GRANDE/MT
2011**

DEDICATÓRIA

Dedico esses quatro anos de graduação e esse meu trabalho de conclusão de curso, para a pessoa responsável por eu existir e chegar até aqui, a minha grandiosa e guerreira mãe Maria José Dias Martins, que fez possível e o impossível para ver sua filha vencer.

Ao meu tio Elizé que sempre esteve presente na figura de PAI.

As minhas irmãs e amigas Joseane e Lidiane, que nessa caminhada sempre torceram.

As minhas companheiras Marta Nascimento e Eva Nascimento que esteve todo esse tempo me apoiando e me ajudando da melhor forma possível.

A minha filha Alanny Maísa que Deus enviou para me dar amadurecimento e direção, por ela que farei o meu melhor e o impossível.

Obrigada eu amo todas vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradecer a Deus sempre por me iluminar e guiar na minha caminhada. Deus é fiel e sabe das minhas lutas e me deu a vitória.

Agradecer ao meu professor orientador Joás Dias de Araújo Cavalcante, a referência do Univag e que me ajudou bastante na construção do artigo, um profissional excelente que tem a sabedoria e é ético.

A todo corpo docente do curso de Educação Física que possui profissionais de grande competência. No qual vou me espelhar.

A banca examinadora com o prof^o Allan Kardec que me acompanhou pelos semestres e sabe dos meus esforços, a professora Rosemeire Coimbra pela sua postura e grandeza em ensinar.

Agradecer a toda turma EDF 2008/1 pelo companheirismo e união, para conquistar a tão sonhada vitória. Buscando o caminho correto e as metas a ser alcançada sempre.

Obrigada

TENDÊNCIA SECULAR DA FLEXIBILIDADE DE ESCOLARES DA REGIÃO DO CRISTO REI – VG (2004-2011)

Meiriane Rodrigues Dias¹
Joás Dias de Araújo Cavalcante²

RESUMO

Introdução: A tendência secular refere-se a qualquer comportamento positivo, negativo, ou neutro nas variáveis estudadas em determinados grupos em longos períodos de tempo. **Objetivo:** Averiguar a tendência secular quanto aos parâmetros da flexibilidade, bem como o diagnóstico precoce para a escola, professores de educação física sobre a flexibilidade dos adolescentes pesquisados, apontando a importância da flexibilidade na qualidade física. **Metodologia:** Foram avaliados 45 adolescentes (pré-púberes) do sexo masculino, nas faixas etárias (10 a 14 anos) da rede estadual de ensino da região do Cristo Rei. O estudo foi do tipo quantitativo, transversal, retrospectivo e descritivo, onde comparou-se aos anos de (2004 -2011). Para a análise dos dados foi utilizado a estatística descritiva e o teste T de student para amostras independentes, sendo realizados pelo pacote estatístico *GraphPad – InStat 3*[®]. **Resultados:** Os principais achados do referido estudo apontam que a flexibilidade em 2011 foi significativamente maior quando comparados com 2004, apresentando P valor 0.001. **Conclusão:** Houve tendência secular positiva para a variável da flexibilidade, pressupondo a hipótese de que existem possivelmente mais aulas de educação física na escola dando ênfase na flexibilidade com as atividades propostas.

Palavras chave: Tendência secular, Adolescentes pré-púberes e Flexibilidade.

INTRODUÇÃO

Cassedy (1984) apresenta em termos teóricos, a análise de tendências seculares pode focar, no pólo saúde, objetos tais como crescimento corporal, dentição, desenvolvimento cognitivo e psicológico e expectativa média de vida; no pólo doença, poderiam ser examinadas taxas de mortalidade ou a incidência e a prevalência de enfermidades específicas. A análise de tendências seculares pode, ainda, considerar variações temporais em determinantes das condições de saúde ou em fatores de risco ou proteção, tais como renda familiar, nível de escolaridade, saneamento básico, condições das moradias, acesso a serviços de saúde e práticas de alimentação, entre outras.

¹ Graduanda em Educação Física do UNIVAG – Centro Universitário de Várzea Grande. (meirianeedf2008@hotmail.com).

² Professor Orientador. Msd^o em Educação Física do UNIVAG – Centro Universitário de Várzea Grande. (joasdac@gmail.com).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a adolescência compreende a faixa etária que vai dos 10 aos 20 anos. É uma fase de transição entre a infância e o estado adulto e as modificações referentes a essa etapa da vida ocorrem em diversos segmentos do organismo, porém, algumas se tornam mais evidentes, como a maturação sexual, o crescimento estaturas e as mudanças na composição corporal.

[...] O crescimento longitudinal durante a puberdade engloba três distintos fenômenos: o primeiro é o *estirão do crescimento*, caracterizado inicialmente pela velocidade de crescimento reduzida até a fase pré-púbere, em seguida crescimento com velocidade acelerada, conhecido como pico máximo de velocidade de crescimento e uma fase de cessação do crescimento, os quais contribuem com mais de 20% da estatura final adulta. O segundo é a *rápida aquisição do conteúdo ósseo*, reconhecida como pico de massa óssea, e por último, o *processo de maturação esquelética*, que se encerra com o fechamento epifisiário [...]. (SILVA *et. al.* 2004).

A terminologia flexibilidade, conhecida como a mobilidade articular, compreende as propriedades da aptidão física e ao empenho do aparato locomotor, que determinam a amplitude de distintos movimentos dos indivíduos. “Sua magnitude é de suma importância tanto para a promoção e manutenção da saúde (GUEDIN *et. al.* 2007)”. Por outro lado, seus níveis também influenciam o desempenho em algumas modalidades esportivas, tais como o atletismo, natação, ginástica artística.

Entendida como 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 (DANTAS, 1995).

Diversos autores têm focado seus estudos nos níveis de flexibilidade alcançados por crianças e adolescentes através de testes, dentre eles o de sentar e alcançar, e comparações entre sexo, idade e medidas antropométricas (BOHME E FREITAS, 1989; faria e FARIA, 1989; BOHME, 1995; MARTINS, 1998; FELDMAN *et al.*, 1999).

Segundo Novaes e Vianna (1998), a flexibilidade, é definida também como a qualidade física que condiciona a capacidade funcional das articulações a movimentarem-se dentro dos limites ideais de determinadas ações.

A flexibilidade é bastante específica para cada articulação, podendo variar de indivíduo para indivíduo e até no mesmo indivíduo. Basicamente a flexibilidade é

resultante da capacidade de elasticidade demonstrada pelos músculos e os tecidos conectivos, combinados à mobilidade articular (WEINECK, 1991), com isso, a manutenção de uma boa elasticidade dos tecidos musculares e conectivos, poderá garantir a manutenção de níveis desejados de flexibilidade.

Embora as exigências de bons níveis de flexibilidade em relação à saúde sejam largamente descritas, ainda não se conseguiu estabelecer de forma científica, quanto de flexibilidade seria necessário para o ser humano.

Barbanti (1996) apresenta a flexibilidade como um pré-requisito básico para a execução tecnicamente correta dos movimentos.

Pois onde há movimentação do físico-motor do indivíduo, voluntariamente revelará a habilidade física desta valência da flexibilidade, muitas das vezes incorretas, mas com este trabalho utilizado.

Segundo Contursi (1986), a flexibilidade depende de mobilidade articular a capacidade de distensão de tendões, ligamentos e articulações, da elasticidade muscular que a maior resistência não é pelas fibras musculares e sim pela fáscia muscular. Do volume muscular que em excesso pode impedir fisicamente um movimento com mais perfeição. A maleabilidade da pele que é a capacidade de extensão da pele impedindo sendo limitada a amplitude do movimento.

Os vários fatores que influenciam a flexibilidade pela idade. Segundo Weineck, (2003), os tipos de flexibilidade são vários e estão listados a seguir:

Flexibilidade Geral: Compreende o maior número dos principais sistemas articulares e que depende do nível de desempenho físico de quem o pratica. **Flexibilidade Específica:** Refere-se à prática desportiva e a uma determinada articulação que é utilizada como um gesto desportivo próprio. **Flexibilidade Ativa:** É estabelecida pela contração dos músculos agonistas e relaxamento dos músculos antagonistas na realização de um movimento de maior amplitude. **Flexibilidade Passiva:** Apresenta-se como a maior amplitude de movimento de uma articulação com auxílio de uma pessoa ou material, pois a capacidade de extensão é bem utilizada. **Flexibilidade Estática:** Realizada quando o corpo mantém um alongamento por um determinado tempo. Considerando as definições pelos autores (FOSS, 2000. McARDLE et all,2001) nota-se que para aplicar exercícios com o objetivo de desenvolver flexibilidade, necessitam-se, antes de tudo, amplos conhecimentos de cinesiologia, biomecânica, anatomia humana, e ainda, saber avaliar

quantitativamente e qualitativamente a individualidade biológica, sem perder o objetivo desta prática.

Numa definição mais detalhada, Fox, Bowers e Foss (1991, p.134), definem com divisões: Estática e Dinâmica. “Flexibilidade estática é a amplitude do movimento ao redor de uma articulação. Flexibilidade dinâmica oposição ou resistência de uma articulação ao movimento em qualquer amplitude”.

Para os fisiologistas americanos Roberts e Robergs (2002, p.90), a flexibilidade é “a capacidade de maximizar a amplitude articular no movimento.” Com o objetivo de defini-la associada a outra capacidade física, Achour Júnior (2003, p.415), complementa que “flexibilidade e força são importantes para a saúde neuromuscular, por evitar lesões freqüentemente observadas onde existe o desequilíbrio da força dos músculos.” Numa perspectiva visando o universo escolar, encontra-se a definição de Matos e Neira (2000, p.61), que consideram a flexibilidade “componente importante no desempenho muscular, para a saúde geral e aptidão física”.

Ao analisar todas essas definições, com muita atenção e sem desconsiderar suas abordagens, buscam-se reforçar a relação da saúde com os benefícios adquiridos através da prática de exercícios de flexibilidade em adolescentes na escola. A utilização de um protocolo de avaliação física seria indispensável, pois a detecção de alunos portadores de algum impedimento funcional asseguraria uma correta prescrição de atividades e ainda, determinaria o grau de evolução dos demais no decorrer das aulas.

Tais atividades estão em consonância com os planejamentos das aulas de Educação Física escolar, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, que prevêm e outorga ao professor de educação física conscientizar os alunos numa educação motora para a manutenção da saúde, dando-lhes a oportunidade de vivenciar e compreender através das vivências motoras os conceitos importantes para a sua formação corporal (MATTOS e NEIRA, 2000).

A busca nessa pesquisa com os testes aplicados foi observar e relatar a flexibilidade dos escolares (pré-púberes) em faixas etárias e descrever sobre seu desenvolvimento. O motivo pelo qual abordamos esse tema pesquisado é a pouca existência de dados publicados em nossa região quanto à flexibilidade, assim o problema de pesquisa é entender por meio de comparações, como deve ser a tendência secular da flexibilidade em escolares da região do Cristo Rei-VG da rede

pública, verificar e discutir através dos resultados se houve uma variação temporal positiva, negativa ou neutra.

Assim o objetivo deste estudo foi averiguar a tendência secular quanto a variável da flexibilidade descrevendo o desenvolvimento desta em adolescentes escolares pré-púberes e possíveis variações seculares entre os anos de 2004, quando comparados com o ano de 2011 na grande região do Cristo Rei de Várzea Grande.

METODOLOGIA

Este estudo foi do tipo quantitativo, transversal, retrospectivo e descritivo. A amostra foi realizada com escolares da região do Cristo Rei da cidade de Várzea Grande-MT, com 49 adolescentes (pré-púberes), nas faixas etárias de 10 a 14 anos do sexo masculino na época da realização do Projeto Esporte - Brasil (PROESP-BR) nos anos de 2004 (descoberta de talentos); e em 2011 foi realizada a amostra em 45 adolescentes (pré-púberes) das mesmas faixas etárias e do sexo masculino. Utilizou-se de amostra não aleatória por conveniência. Como critério de inclusão os alunos deveriam estar regularmente matriculados na escola. O estudo foi submetido para o comitê de Ética da Secretaria Estadual de Saúde - MT, e foi assinado o termo de consentimentos livre e esclarecidos pelos pais dos adolescentes e a direção da escola.

Foi realizada como procedimento para a coleta de dados, a fita métrica e a fita adesiva com o teste "sentar e alcançar" estando-os alunos descalços. A fita métrica foi colocada no chão. Na marca de 38,1 cm desta fita colocou-se um pedaço de fita adesiva de "45,0" cm, atravessada na fita métrica. A fita adesiva serviu para segurar a fita métrica no chão. O aluno sentou-se com a extremidade "0" da fita métrica entre as pernas. Os calcanhares deviam quase tocar a fita adesiva na marca dos 38,1 cm e estavam separados cerca de 30,0 cm. Com os joelhos estendidos, a pessoa inclina-se lentamente e estende as mãos o mais distante possível. O aluno deveria-se manter nesta posição o tempo suficiente para a distância ser marcada, conforme descrito na literatura (PROESP- BR).

Os resultados foram medidos em centímetros a partir da posição mais longínqua que os alunos pudessem alcançar na escala com as pontas dos dedos.

Registrando-se o melhor resultado entre as duas execuções com anotação em uma casa decimal.

Para a análise estatística foi realizado o test t de student para amostras independentes, não pareadas, utilizando-se do pacote estatístico GraphPad – InStat 3[®]

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados na tabela 1, e ilustrados na figura 1, assim observou-se que os resultados do desenvolvimento da flexibilidade em escolares pré-púberes da rede estadual da região do Cristo Rei quando comparados os anos de 2004 e 2011, foram extremamente significativos apresentando alto índice de flexibilidade para os adolescentes de 2011.

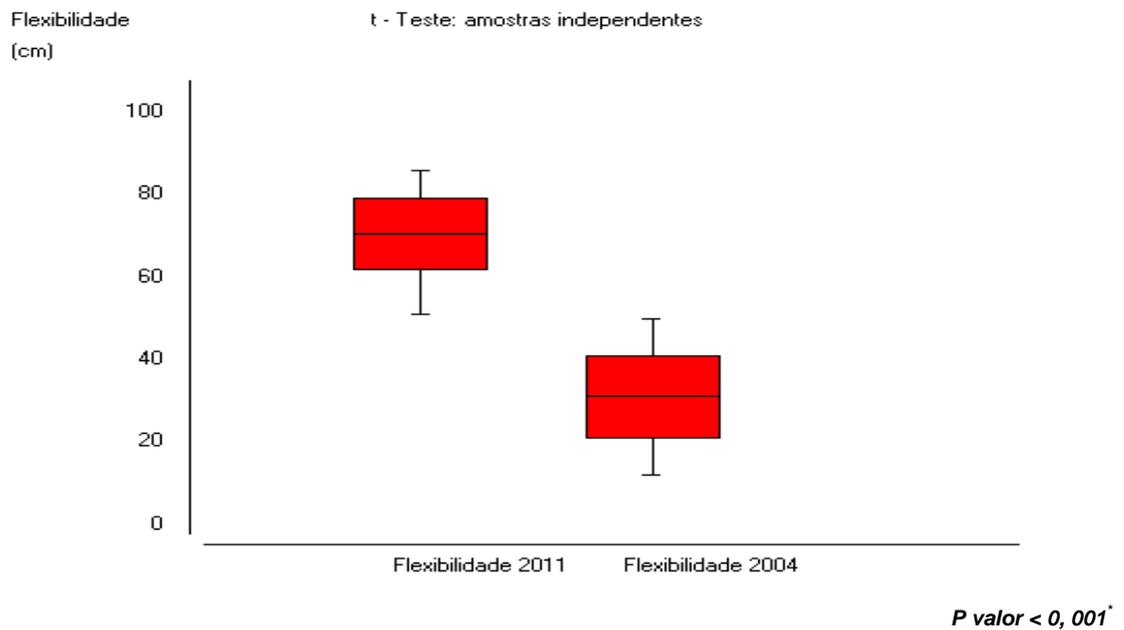
Na tabela 1, são apresentadas as médias comparadas referentes ao ano (2004-2011) na flexibilidade obtendo valores surpreendentes, com média de 30.9 em 2004 e 70.5 em 2011. A amostra foi composta em 2004 por 49 sujeitos e em 2011 por 45, com o desvio padrão de 9.9 em 2004 para 8.5 em 2011, os valores mínimos em (cm) de 2004 foram 12 cm e 2011 foi de 51 cm, e os valores máximos observados foram de 50 cm em 2004 e 86 cm em 2011, obtendo dessa forma tendência secular positiva da flexibilidade em 2011, onde apresentou-se p valor de < 0.001.

Tabela 1 – Valores das médias, desvio padrão, tamanho da amostra, valores mínimos, máximos, e P valor.

Parâmetros	Flexibilidade 2004	Flexibilidade 2011
Media (cm)	30.9	70.5
(Tamanho da Amostra)	49	45
Desvio Padrão	9.9	8.5
Mínima (cm)	12	51
Máxima (cm)	50	86
P valor		0.001*

Na figura 1 são ilustrados os resultados, e quando comparados foi extremamente significativo obtendo um p valor < 0, 001. Portanto os pré-púberes de 2011 tiveram melhor flexibilidade que os pré-púberes de 2004. Assim pode-se afirmar que houve tendência secular positiva para a variável da flexibilidade.

Figura 1 – Comparativo dos Valores da Flexibilidade de 2011 e 2004.



Guedes e Guedes (2007) em um estudo de flexibilidade no teste de sentar e alcançar de crianças e adolescentes verificou que nas idades de 7 a 10 anos possuíam declínio na flexibilidade, já para as idades de 10 a 13 anos constatou que não houve alterações, e que a partir dos 13 anos até os 17 anos houve ascensão da flexibilidade de adolescentes do sexo masculino, houve variações e enquanto no nosso estudo a flexibilidade teve um comportamento ascendente. No mesmo sentido Araujo et all (2007) ao estudar 62 avaliações da flexibilidade de adolescentes pelo teste de sentar e alcançar encontrou um decréscimo na flexibilidade de adolescentes de 13 anos e com curva de crescimento da flexibilidade entre os 14 e 16 anos, aos 17 anos estabilizando, e aos 18 anos com acréscimo da flexibilidade. O presente estudo apresentou ascensão na flexibilidade de adolescentes pré-puberes na mesma faixa etária do nosso estudo.

A literatura tem demonstrado que a flexibilidade tem forte contribuição na eficácia do treinamento da força, da resistência muscular e da resistência cardiovascular, melhorando o desempenho, tornando os alunos menos suscetíveis a lesões musculares (Fleck e Kraemer,1999; Foss e Keteyian, 2000). Isso também é válido para as tarefas do cotidiano, nas quais a flexibilidade desempenha um papel de grande relevância para a saúde geral e para a aptidão física especificamente na prevenção de lombalgias, as quais representam forte indício de redução da

flexibilidade do quadril (Hall, 1993) e na manutenção da postura corporal (Böhme, 1995).

Na análise dos resultados averiguamos que melhorou muito a flexibilidade em 2011 da amostra, entretanto para os alunos com os menores índices pode-se sugerir uma maior atenção no desenvolvimento da flexibilidade durante a educação física escolar, principalmente no final do ensino fundamental, ou seja, nas séries finais do ensino fundamental, pois um nível deficiente de flexibilidade pode comprometer a assimilação de hábitos motores, e provocar problemas posturais. Essa insuficiência de mobilidade articular limita os níveis de força, velocidade e coordenação, provocando uma redução na economia e pode ser uma causa de ocorrência de lesões (PLATONOV, 2003). Assim dentro do programa de desenvolvimento da flexibilidade, os exercícios de alongamento contribuem para a eficácia nos resultados. A diferença entre um e outro, está no tempo de permanência estática do movimento. No caso de se buscar flexibilidade o tempo deverá ser 30 segundos por segmento corporal, ou mais, para um resultado importante (ACHOUR JUNIOR, 2003).

Entretanto o treinamento da flexibilidade envolve sobrecarregar o tecido de modo que este se adapte a um novo comprimento, sem perder força, o que nos mostra que os alongamentos efetivos para a busca de flexibilidade devem empregar baixa força, longa duração e serem executados no final de um esforço físico.

Bohme (1995) apresenta que ficou claro que o teste de sentar e alcançar, apesar de sua simplicidade e limitações é um dos testes mais utilizados para professores de Educação Física em sua prática diária para detectar níveis de flexibilidade das estruturas articulares envolvidas (quadril) antes da prescrição de exercícios e demais atividades físicas.

Gaya e Silva (2007) diz que com o teste de sentar e alcançar (SA) é utilizado por apresentar validade, reprodutibilidade e objetividade aceitável e por ser um instrumento de baixo custo e fácil aplicação.

Por seu papel preponderante na capacidade motora do homem, a flexibilidade contribui decisivamente em diversos aspectos da motricidade humana, desde seus gestos cotidianos e até mesmo na busca do aperfeiçoamento da execução de movimentos desportivos. A literatura existente suporta o conceito de que a participação em certas atividades físicas resulta no desenvolvimento específico da flexibilidade em algumas articulações (BARBANTI, 1996). Assim parece ser

fundamental nas aulas de educação física a inclusão desta valência nos planos de aula ao longo dos anos.

CONCLUSÃO

O presente estudo observou que houve melhoras na variável estudada, assim percebe-se que a flexibilidade foi significativa entre as amostras quando comparadas entre os anos de 2004 e 2011.

Assim nesta amostra houve tendência secular positiva para a variável da flexibilidade, sugerindo que as aulas de educação física trabalham esta qualidade física com grande potencial nesta escola da rede estadual da região do Cristo Rei no município de Várzea Grande MT. As aulas de educação física aplicadas pelo professor com ênfase nas diversas formas de ginástica, nas diversas formas de lutas, recreação, danças e nas diversas formas do esporte podem ter influenciados os resultados encontrados em 2011.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHOUR JUNIOR, A. **Exercícios de alongamento: anatomia e fisiologia**. Barueri: Manole, 2003.

ARAÚJO, S.S; OLIVEIRA H.; PAZ, A.A; SANTOS,C.A.S. **Avaliação da flexibilidade de adolescentes através do teste sentar e alcançar**. Programa de pós graduação em Educação Física – UGF, 2007.

BARBANTI, V. **Aptidão física relacionada à saúde: manual de testes**. São Paulo: Prefeitura Municipal de Itapira. Departamento de Educação Física Esportes e Recreação, 1983.

BARBANTI, Valdir J. **Treinamento físico: bases científicas**. 3 ed. São Paulo: CRL Balieiro,1996.

BENTO, J. O. **Desporto para crianças e jovens: das causas e dos fins**. In: GAYA, A.; MARQUES, A.; TANI, G. (org). **Desporto para Crianças e Jovens: razões e finalidades** (no prelo).

BÖHME, Maria Tereza Silveira. **Aptidão Física e Crescimento Físico de Escolares de 7 a 17 anos de Viçosa – MG**. 3. Flexibilidade do Quadril. **Revista Mineira de Educação Física**, v. 3, nº 1, p. 34 – 42, 1995.

BÖHME, Maria Tereza Silveira e KISS, Maria Augusta P. D. M. Avaliação da Evolução da Aptidão Física de Jovens Atletas. **Revista da APEF**, v. 13, n.1. Londrina – PR, 1998.

CASSEDY JH. **American medicine and statistical thinking, 1800-1860**. Harvard: Harvard University Press; 1984.

CONTURSI, Tânia Lúcia Bevilaqua. **Flexibilidade e Alongamento**. Rio de Janeiro: Sprint, 1986.

DANTAS, Estélio H. M. **Flexibilidade Alongamento e Flexionamento**. 3. ed. Rio de Janeiro – RJ: Shape, 1989.

DANTAS, Estélio H. M. **Alongamento e flexionamento**. 5. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2005.

FOSS, Merle L. e KETEVIAN, Steven J. **Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte**. 6. ed. Rio de Janeiro – RJ: Guanabara, 2000.

FOX, BOWERS, FOSS. **Bases fisiológicas da Educação Física e dos desportos**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

FLECK, Steven J. e KRAEMER, William J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. 2. ed. Porto Alegre-RS. Artmed, 1999.

FRANÇA, J. MONTEIRO, C.A. REV. **Saúde Pública** 2000;34(6 Supl):5-7 7

GAYA, C.A, SILVA, G.M.G. PROESP-BR Observatório Permanente dos Indicadores de saúde e fatores de prestação esportiva em crianças e jovens: **Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação 2007**. (Disponível em <http://www.proesp.ufrgs.br>) acessado em 20 de outubro de 2007.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.P. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor em crianças e adolescentes**. São Paulo: CLR Balieiro, 1997.

GUEDIN, Karoliny Debiase, et al. Flexibilidade de adolescentes do ensino médio da cidade de Florianópolis – SC. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde** v. 12, n.2, 2007.

HALL, Susan. **Biomecânica Básica**. Rio de Janeiro-RJ: Guanabara Koogan, 1993.

JÚNIOR, José C. de Farias e BARROS, Mauro V. G. de. Flexibilidade e Aptidão Física Relacionada à Saúde. **Revista Corporis**, Ano III, n. 3. Universidade de Pernambuco. Recife Pe, 1998.

MATTOS, M. G. e NEIRA, M. G. **Educação Física na adolescência: construindo o conhecimento na escola**. São Paulo: Phorte, 2000.

McARDLE, W. D; KATCH, F. I; KATCH, V. L. **Nutrição para o esporte e o exercício**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

NOVAES, Jefferson S. e VIANNA, Jéferson M. **Personal Training e Condicionamento Físico em Academia**. 1. ed. Rio de Janeiro – RJ: Shape, 1998.

PLATONOV, Vladimir N. **A preparação física**. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.

ROBERGS, R. A. e ROBERTS, S. O. **Princípios fundamentais de Fisiologia do Exercício para aptidão, desempenho e saúde**. São Paulo: Phorte, 2002.

SILVA et. al. O exercício físico potencializa ou compromete o crescimento longitudinal de crianças e adolescentes? Mito ou verdade? **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Niterói, v.10, n. 06, p. 42-56, 2004.

WEINECK, Jürgen. **Biologia do Esporte**. São Paulo: Manole, 1991.

WEINECK, Jürgen. **Treinamento Ideal**: Instrução técnica sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil. 9. ed. São Paulo: Manole, 1999.

WEINECK, J. **O Treinamento ideal**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2003.