

# ESTUDO COMPARATIVO DA FLEXIBILIDADE DE CRIANÇAS PRÉ-PUBERES DE SEXO E CONDIÇÕES FINANCEIRAS DIFERENTES

David Marcos Emérito de Araújo<sup>1</sup>

Larissa Santos Batista<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor Departamento de Educação Física, UFPI

<sup>2</sup> Professora da rede particular de ensino

[d.emerito@uol.com.br](mailto:d.emerito@uol.com.br)

## RESUMO

Levando em consideração que a flexibilidade é um importante componente da performance e aptidão humana, e está definitivamente incorporada as definições da Educação Física em todos os campos, este estudo propõe uma análise comparativa entre a flexibilidade do quadril de 60 crianças pré-púberes (8-11 anos) de diferentes sexos e condições financeiras, residentes na cidade de Teresina-Pi, que praticam atividades recreativas. As crianças foram divididas em dois grupos de quantidades iguais: crianças de baixa renda (G1) e crianças de poder aquisitivo maior que 4 salários mínimos (G2). Foi aplicado o teste de “sentar-e-alcançar” (Johnson; Nelson, 1979), proposto por Achour Junior (1999), para avaliar o nível de flexibilidade dos isquiotibiais das crianças. Para análise estatística foi construído um banco de dados em Microsoft Excel 2003 e a análise foi realizada utilizando-se o SPSS 9.0. Os resultados do teste demonstraram que houve diferença significativa no nível de flexibilidade das crianças quanto à condição financeira. O grupo de crianças carentes (G1) apresentou maior média (27,87cm). Quanto ao sexo, de um modo geral, os meninos da amostra foram mais flexíveis (57,5% dos meninos e 45% das meninas), isso porque a quantidade de meninas nos grupos foi inferior e, além disso, no grupo de crianças com renda (G2) apenas 33,33% das meninas conseguiram atingir o critério mínimo de 25 cm estabelecido pela proposta da Physical Best (1988) para esta pesquisa.

**Palavras-Chave:** Flexibilidade, Educação Física, Crianças

## 1 INTRODUÇÃO

A literatura científica utiliza largamente diferentes conceitos para qualidade de vida, porém, é consenso afirmar que ela abrange os domínios da vida humana em seis áreas distintas: física, mental, social, produtiva, emocional e cívica (FELCE, 1997). Pode-se dizer que a qualidade de vida está intimamente relacionada ao estilo de vida adotado pelo indivíduo.

Em nossa cultura capitalista, e, sobretudo consumista, a ocorrência de estresse, depressão, sedentarismo, insônia, má alimentação, obesidade são algumas conseqüências vigentes desta sociedade, sendo gradativamente agravados com o passar do tempo em decorrência da má adaptação do organismo humano às alterações ambientais promovidas pelo sistema de produção e consumo vigente (GOLDENBERG & ELLIOT, 2001; NIEMAN, 1999). Isso quer dizer que com os avanços tecnológicos da sociedade moderna, crianças e adolescentes têm se tornado nas últimas décadas, mais sedentários, incrementando problemas como a obesidade (RIBEIRO, 2001).

Estudos das diferenças de flexibilidade entre os indivíduos têm levado em consideração fatores genéticos, culturais, patológicos, medidas antropométricas e composição corporal. (GUEDES & GUEDES, 1997). Como todos esses fatores estão diretamente ligados à qualidade de vida e muito se discute sobre a importância da flexibilidade nas diversas áreas, pois a caracterização da flexibilidade de um indivíduo é multifatorial, esta variável será alvo principal deste estudo.

Diante desses fatos, o objetivo deste trabalho é estabelecer comparações entre crianças pré-púberes de sexo e situação socioeconômica diferentes, atendidas em duas unidades educacionais localizadas na cidade de Teresina-Piauí, quanto ao nível de flexibilidade adquirido.

## 2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

Hoje, um estilo de vida mais ativo e com prática regular de atividades físicas, está associado a maior qualidade de vida da população. Além disso, a condição socioeconômica também é um fator determinante. É muito comum vermos crianças com a alimentação totalmente imprópria, desequilibrada ou com rotina em que o computador e o vídeo-game tomam o lugar do correr, do saltar, do brincar, como era feito décadas atrás quando ainda não tínhamos esse tipo de tecnologia. Dessa forma, podemos afirmar que os avanços tecnológicos caminham paralelamente ao sedentarismo.

A prática regular de atividade física apresenta relação inversa com o risco de doenças e tem efeito positivo na qualidade de vida e em outras variáveis psicológicas (OEHSCHLAEGER; PINHEIRO; HORTA, 2004). Crianças são alvos de estudos em todo o mundo, por apresentarem altos índices de comportamento de risco, como o decréscimo do hábito regular de atividade física, hábitos alimentares irregulares e transtornos psicológicos (CDC, 1999). Além disso, outros estudos têm afirmado que hábitos de atividade física na infância determinam parte dos níveis de atividade física na idade adulta (GLENMARD, 1994).

Há consenso atualmente de que a boa condição física não depende somente de níveis de potência máxima aeróbica satisfatórios, mas de padrões apropriados de potência muscular, de flexibilidade e de estabilidade postural (BUCHNER, 1997; MAZZEO et al., 1998; POLLOCK et al., 1998).

A flexibilidade refere-se à amplitude do movimento das articulações. Ela se manifesta de forma diferente na criança, no adolescente, no adulto e tende a diminuir com o aumento da idade (GRAHAME, 2001). Varia de acordo com a hora do dia, com a idade, com o treinamento, com o estilo de vida e em função do sexo, sendo que as mulheres possuem maior flexibilidade articular generalizada (GRAHAME, 2001). Esta diferenciação está ligada a maior quantidade de estrógeno no sexo feminino e também ao desenvolvimento da massa muscular e maior acúmulo de água e polissacarídeos do que no sexo masculino, minimizando o atrito entre as fibras musculares. Portanto, as condições de flexibilidade são maiores para o sexo feminino (ZARDO, 1999). Esta capacidade motora é responsável pela manutenção da amplitude adequada das articulações, pela capacidade de movimentar-se com eficiência, facilitando e mantendo os músculos com boa elasticidade (RIDER, et al.1991). A flexibilidade apresenta características próprias para seu aperfeiçoamento.

Alter (1999) cita o trabalho de Johns e Wright (1962) no qual foram quantificados os componentes da mobilidade articular e apontados a cápsula articular e os ligamentos como os fatores mais importantes para caracterização da flexibilidade.

O teste sentar e alcançar (TSA), proposto inicialmente por Wells e Dillon na década de 50, é comumente utilizado para mensurar a flexibilidade dos músculos isquiotibiais (IT). Acredita-se que alguns fatores possam alterar o resultado do TSA: diferenças de proporções entre comprimento dos membros superiores e inferiores, mobilidade da coluna vertebral e a abdução escapular (COMBLEET & WOOLSEY, 1996). Assim, diferentes TSA e suas modificações foram estudados no intuito de se eliminar esses fatores.

Os isquiotibiais (IT), grupo composto pelos músculos semitendinoso, semimembranoso e bíceps da coxa formam uma grande massa muscular que está envolvida diretamente nos movimentos do quadril e joelho (PALASTANGA, 2000). Esse grupo desempenha importante influência na inclinação antero-posterior da pelve (KAPANDJI, 2000), afetando indiretamente a lordose lombar. Portanto, a flexibilidade alterada dos IT pode ocasionar desvios posturais significativos e afetar a funcionalidade da articulação do quadril e coluna lombar. Desse modo, a aplicação desse teste se torna necessária no processo de avaliação, já que o estudo está direcionado a crianças.

## 3 MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra de conveniência foi composta por 60 crianças pré-púberes (40 do sexo masculino e 20 do sexo feminino) que praticam atividades recreativas.

Como critério de inclusão, todos deveriam ser saudáveis e ter idade entre 08 e 11 anos, ter

vínculo com as instituições e estar realizando as atividades recreativas propostas pelos professores por pelo menos quatro meses. Como critérios de exclusão, nenhum voluntário deveria apresentar dor, alteração postural evidente, distúrbios musculoesqueléticos em coluna ou membros inferiores.

As crianças foram divididas em dois grupos: crianças de baixa renda (G1) e crianças de poder aquisitivo maior que 4 salários mínimos (G2). Os grupos possuíam quantidades iguais de crianças, sendo 10 meninas e 20 meninos em cada grupo. As informações quanto à idade e a renda para a seleção da amostra foram fornecidas pelas instituições. Foi aplicado um questionário objetivo para definir a amostra de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. No questionário as crianças deveriam informar o tempo de permanência na escola e que atividades realizavam em tempo livre.

As crianças do G1 moram em um abrigo para menores carentes, chamado Casa Dom Barreto. Este abrigo funciona em regime de internato. Todas as crianças carentes recebem além da moradia, alimentação, acompanhamento médico, odontológico, psicológico e pedagógico, e realizam atividades esportivas, culturais e recreativas diariamente dentro e fora da Casa, e todas estudam em escolas particulares na cidade de Teresina.

As crianças do G2 estudam em uma escola privada, chamada Instituto Dom Barreto. Foram selecionadas apenas as crianças cuja renda dos pais fosse igual ou superior a 4 salários mínimos e estivessem dentro da faixa de idade estabelecida para a pesquisa.

Foi utilizado o teste Sentar-e-alcançar-Seat and Reach Test de Johnson e Nelson (1979), citado por Giannich e Marins (1998) com o auxílio do banco de "Wells". O método está de acordo com o protocolo descrito por Achour Junior (1999). Tal protocolo afirma que o instrumento utilizado é composto de uma caixa de madeira apresentando dimensões de 30,5 X 30,5 centímetros, e com superfície de 50,5 centímetros de comprimento. Nessa superfície é colocada a escala de medida, coincidindo o valor 23 com a posição dos pés do avaliador contra a caixa. São realizadas três tentativas sendo válida a maior das três medidas. De acordo com a idade da amostra o critério mínimo estabelecido pela proposta da Physical Best (1988) foi de 25cm para esta pesquisa. Os testes foram realizados em dois dias consecutivos e no mesmo horário

Para análise estatística foi construído um banco de dados em Microsoft Excel 2003 e a análise foi realizada utilizando-se o SPSS 9.0. Os dados foram agrupados em valores de média e desvio-padrão, e as tabelas foram construídas utilizando-se números absolutos. Para verificação das possíveis diferenças entre as variáveis investigadas, resultantes das interações entre sexo e condições financeiras foi empregado o teste "t" de Student. Foram fixados níveis de significância de 5% para todas as análises (ou  $p < 0,05$ ).

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A flexibilidade é o único requisito motor que atinge seu auge na infância, até os 10 anos, piorando em seguida se não for devidamente trabalhado. Por esta razão, o treinamento de flexibilidade deve começar o quanto antes, para que não haja perda e para garantir boa elasticidade na vida adulta. Dessa forma, na terceira infância, fase que vai dos seis anos ao início da puberdade, pode-se iniciar o treinamento de flexibilidade com finalidade esportiva, exigindo elevado grau de desenvolvimento dessa qualidade física. No final desta fase, ocorrerá normalmente o início do surto pubertário, acarretando inúmeras alterações a nível hormonal, fisiológico e morfológico que irão provocar profundas modificações na biomecânica dos movimentos e na capacidade de estiramento dos músculos (DANTAS, 1995).

A tabela 1.0 mostra o nível de flexibilidade da amostra, de modo geral. A flexibilidade isquiotibial de todas as crianças foi primeiramente comparada à proposta da Physical Best (1988), de 25 cm dos 7 aos 17 anos, para ambos os sexos, citados por Achour Junior (1999). Essa proposta é um parâmetro de padrões desejáveis, em relação ao desempenho motor que possam assegurar algum grau de proteção contra o aparecimento de doenças hipocinéticas e a capacidade para desenvolver as tarefas do cotidiano (BLAIR 1989, citado por GUEDES; GUEDES, 1997). Esse critério de 25 cm coincide com o ponto zero do banco de Wells, ou seja, a posição dos pés do avaliador contra a caixa.

Os resultados mostram que apenas 53,33% das crianças atingiram esse critério mínimo. Pela idade estabelecida para a amostra, as crianças não apresentaram índices satisfatórios, já que, de acordo com a literatura, crianças pré-pubescentes possuem bons níveis de flexibilidade (DANTAS,1995). Deve-se considerar que o importante não é só comparar os níveis de flexibilidade, mas sim verificar se eles alcançam ou não os padrões estabelecidos em relação à saúde.

**Tabela 1.0 Percentual de crianças que atingiram o critério estabelecido pela proposta da Physical Best (1988) de 25 cm por sexo. Teresina(Pi), 2007.**

		Sexo				Total	
		masc		fem		Nº	%
		Nº	%	Nº	%		
Atingiu critério mínimo (25 cm)	Sim	23	57,50	9	45,00	32	53,33
	Não	17	42,50	11	55,00	28	46,67
Total		40	100,00	20	100,00	60	100,00

Fonte: Pesquisa direta

A tabela 2.0 mostra a diferença do nível de flexibilidade entre os grupos quanto à renda. Pôde-se observar que a média encontrada para as crianças do G1, grupo de baixa renda, foi de 27,87cm sendo estas mais flexíveis que as crianças do outro grupo. Esse resultado pode ser explicado por meio do questionário aplicado antes da realização dos testes. O questionário mostrou que as crianças carentes eram bem mais ativas, já que a maioria aproveitava seu tempo livre brincando. As crianças com poder aquisitivo maior, se divertiam principalmente com jogos eletrônicos ou aproveitavam o tempo livre dormindo.

**2.0 Comparação do grau de flexibilidade em cm dos isquiotibiais entre os grupos. Teresina ( i), 2007**

			Máximo	Mínimo	Média	Desvio Padrão
Grupo	Crianças carentes	Flexibilidade isquiotibiais	35,00	16,50	27,87	5,17
	Criança com renda	Flexibilidade isquiotibiais	35,00	13,50	23,77	5,72

Fonte: Pesquisa direta.

Quanto ao sexo, nos dois grupos, o nível de flexibilidade dos isquiotibiais foi maior nas crianças do sexo masculino. No grupo de crianças carentes a proporção foi de 14 meninos para 6 meninas. No grupo de crianças com renda maior essa proporção foi de 9 meninos para 3 meninas. Os resultados não condizem com o que a literatura afirma, pois, em geral, as mulheres demonstram maiores níveis de flexibilidade do que os homens, independente da idade e essas diferenças se mantêm ao longo de toda a vida (ACHOUR JÚNIOR, 1999). A justificativa para esse ocorrido pode ser explicada pela quantidade de meninas em ambos os grupos ser inferior. Além disso, tanto as meninas quanto os meninos do grupo de crianças carentes (G1) foram mais flexíveis. Ver tabela 3.0

**Tabela 3.0 Percentual de crianças que atingiram o critério estabelecido pela proposta da Physical Best (1988) de 25 cm por sexo quanto ao grupo. Teresina(Pi), 2007.**

		Atingiu critério mínimo (25 cm)				Total	
		Sim		Não		Nº	%
		Nº	%	Nº	%		
masc	Crianças Carentes	14	60,87	6	35,29	20	50,00
	Crianças com renda	9	39,13	11	64,71	20	50,00
Total		23	100,00	17	100,00	40	100,00
fem	Crianças carentes	6	66,67	4	36,36	10	50,00
	Crianças com renda	3	33,33	7	63,64	10	50,00
Total		9	100,00	11	100,00	20	100,00

Fonte: Pesquisa direta

## 5 CONCLUSÃO

Baseado no objetivo proposto pode-se concluir que houve diferença significativa no nível de flexibilidade das crianças quanto à condição financeira e quanto ao sexo. Isso quer dizer que, a diferença no nível de flexibilidade entre os grupos, quanto à condição financeira, pode ser justificada pelo estilo de vida das crianças fora das aulas de recreação.

Quanto ao sexo, de um modo geral, as crianças do sexo masculino foram mais flexíveis. Isso pode ser explicado porque a quantidade de meninas nos grupos foi inferior aos meninos. Além disso, no grupo de crianças com renda (G2) menos da metade das meninas conseguiu atingir o critério mínimo de 25 cm estabelecido pela proposta da Physical Best (1988) para esta pesquisa.

Sugere-se a realização de mais pesquisas sobre o tema, colocando um grupo controle na mesma faixa de idade e que não pratique nenhuma atividade física realizada pelos demais grupos. Além disso, seria interessante que ambos os grupos tivessem quantidades iguais e nas mesmas proporções. Dessa forma, ficará mais fácil analisar se há diferenciação da flexibilidade quanto ao sexo e quanto às condições socioeconômicas, ou se o ganho de flexibilidade ocorreu por meio das atividades praticadas.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHOUR JR, A. **Bases para Exercícios de Alongamento Relacionado com a Saúde e no Desempenho Atlético**. 2. ed. Londrina: Phorte, 1999.
- ALTER, MJ. Compreendendo a flexibilidade. In: \_\_\_\_\_. **Alongamento para os esportes**. 2. ed. São Paulo: Manole; 1999. pt.1, p. 1- 27.
- BUCHNER, D.M. **Physical activity and quality of life in older adults**. JAMA, p. 64-66, 1997.
- CDC (National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion), **Physical Activity and Health: a report of the surgeon general,1999**. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nccdphp/sgr/chapcon.htm> [16 outubro 2007]
- CORNBLEET,S & WOOLSEY,N. **Assessment of hamstring muscle length in school-aged children using the sit-and-reach test and the inclinometer measure of hip joint angle**. Phys Ther. 1996; p.75-76.
- DANTAS, EHM. **Flexibilidade: Alongamento & Flexionamento**. 3. ed. Rio de Janeiro. Shape. 1995.
- FELCE, D. (1997). Defining and applying the concept of quality of life. **Journal of Intellectual Disability Research**, p.41, 126-135.
- GIANNICHI Ronaldo S. e MARINS João C. Bouzas. **Avaliação & Prescrição de Atividade Física: Guia Prático**. 2.ed. Rio de Janeiro: Shape. 1998.

- GLENMARD B, HEDBERG G, JANSSON E. Prediction of physical activity level in adulthood by physical characteristics, physical performance and physical activity in adolescence: in 11 - year follow-up study. **Euro J Applied Physiology** 1994; p-69
- GOLDENBERG, L & ELLIOT, D.L. **O poder de cura dos exercícios**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- GRAHAME,R. Time to take hypermobility seriously (in adults and children). **Rheumatology**. 2001; p.40.
- GUEDES, DP & GUEDES, JERP. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescente**. São Paulo: CLR Baliero; 1997.
- KAPANDJI, AI. **Fisiologia articular**. 5. ed. São Paulo: Panamericana, 2000.
- OEHISCHLAEGER, M.H.K, PINHEIRO, R.T.,HORTA, BL. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana.**Rev. Saúde Pública**, vol.38, no.2, São Paulo, 2004
- PALASTANGA, N.;FIELD,D.;SOAMES,R. **Anatomia e movimento humano** - estrutura e função. 3. ed. São Paulo: Manole; 2000.
- RIBEIRO I.C. **Obesidade entre escolares da rede pública de ensino de Vila Mariana – São Paulo**: Estudo de caso-controle. Tese de Mestrado – Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina, 2001.
- RIDER, R.A. et al. Effects of flexibility training on enhancing spinhal mobility in older women. **Journal Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 31, n. 2, p-213-217, 1991.
- ZARDO, D.T.S. **Flexibilidade em Escolares de 7 a 14 anos de idade da Rede Municipal de Campo Grande** – MS – Monografia: UEL – Londrina, PR, 1999.