

AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE FLEXIBILIDADE EM ESCOLARES DO ENSINO MÉDIO

Luana de Oliveira Queiroz¹

Wouber Herickson²

RESUMO

Introdução: A flexibilidade é um componente de aptidão física relacionada com a saúde e bem-estar. Importante para manutenção da postura e para realização das atividades diárias. Ela tem papel importante em nossas vidas, no ambiente escolar principalmente, uma vez que hábitos posturais incorretos, adotados podem possibilitar problemas posturais futuros. **Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo analítico, do tipo transversal, com abordagem quantitativa, realizado com 70 escolares com idade entre 14 e 17 anos, em uma escola estadual da cidade de Umari - CE. Foi utilizada uma ficha de identificação para cada aluno e realizado o teste de sentar e alcançar, com banco de Wells para avaliar os níveis de flexibilidade da coluna lombar dos escolares. **Resultados:** Observou-se que a maioria dos participantes era do sexo feminino, e que todos, de modo geral participavam regularmente das aulas de educação física. Quanto à flexibilidade da coluna lombar avaliada com o teste de sentar e alcançar, com banco de Wells, observou-se melhor resultado na segunda tentativa (28,4 cm para o sexo masculino e 26,1 cm para o sexo feminino), em relação à primeira (25,8 cm para o sexo masculino e 25,2 para o sexo feminino), mais não houve diferenças significativas quanto a gênero e idade. **Conclusão:** Através desse estudo, verificou-se que os escolares encontram-se com a flexibilidade da coluna lombar dentro da faixa recomendável quando comparado às taxas normativas do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) que são de: 20-25 cm para o sexo masculino e 23-28 cm para o sexo feminino

Palavras-Chave: Flexibilidade. Postura. Escolar.

EVALUATION OF LEVELS OF FLEXIBILITY IN SCHOOL HIGH SCHOOL

ABSTRACT

Introduction: Flexibility is a component of physical fitness related to health and wellness. Important for maintaining posture and daily activities. It plays an important role in our lives, especially in the school environment, since incorrect postural habits, adopted may enable future postural problems. **Materials and methods:** This was an analytical, cross-sectional quantitative approach, performed with 70 school children

¹ Discente do Curso de Especialização em Fisioterapia Ortopédica, Traumatológica e Desportiva. Graduada em Fisioterapia pela Universidade Potiguar (UNP). E-mail: luanaoliveira_sp@hotmail.com

² Professor Doutor Orientador do Curso de Especialização em Fisioterapia Ortopédica, Traumatológica e Desportiva. E-mail: hericksonfisio@yahoo.com.br.

aged between 14 and 17 years in a state school in the city of Umari - EC. We used a sheet and held the sit and reach test, with bank Wells to assess the levels of lumbar spine flexibility of school. **Results:** It was observed that the majority of participants were female, and all generally regularly participated in physical education classes. Regarding the flexibility of the lumbar spine assessed with the sit and reach test, with Wells Bench, observed best result at the second attempt from the first, most were no significant differences in gender and age. **Conclusion:** Through this study, it was found that the students are with the lumbar flexibility within the recommended range when compared to rates normative Project Sport Brazil (PROESP-BR) that are: 20-25 cm for sex malea and 23-28cm for females.

Keywords: Flexibility. Posture. School.

1 INTRODUÇÃO

A Flexibilidade é um dos componentes de aptidão física que está diretamente ligado à saúde e desempenho motor. Araújo (2008) define flexibilidade como o movimento articular em sua máxima amplitude. Apresentando-se de maneiras diferentes nos movimentos corporais e diversas articulações, variando de acordo com a prática de exercícios e idade.

Considerando a flexibilidade e sua importância, entendemos que mesmo não sendo o único componente de aptidão física relacionada à saúde, a flexibilidade supera-se, apresentando-se em grande parte de desportos e fazendo-se necessária para a qualidade de vida e realização de atividades diárias (BADARO, 2007).

Segundo Rossilan e Guerra (2006) para um melhor desempenho seja ele atlético ou como forma de prevenção de doenças, se faz necessário à existência de níveis mínimos de flexibilidade. O que se sabe é que se houverem bons níveis de flexibilidade, o indivíduo estará menos propenso a problemas posturais, lesões e dores, principalmente na região lombar e dorsal.

Fatores genéticos, estilo de vida, idade e sexo, relacionam-se com flexibilidade. Uma vez que o indivíduo na fase adulta não exibirá tanta flexibilidade quanto uma criança em fase de desenvolvimento. Com relação ao sexo, não há um consenso relacionado à diferença de flexibilidade entre crianças de sexos distintos, mais em adultos, estudos mostram que a mulher tende a ser mais flexível do que o homem (PENHA; JOÃO, 2008).

Coelho e Araújo (2000) sugerem que, há possibilidades de evoluir e manter o nível de flexibilidade independente do sexo; e que a idade não pode se constituir

uma barreira para se adquirir seus prováveis benefícios, deixando claro que o mínimo de flexibilidade é necessário para uma postura adequada, e que também é um componente relativo à forma física e que é altamente treinável.

Os níveis de flexibilidades podem ser alterados, pois o músculo estriado esquelético exibe alta plasticidade, o que habilita este tecido modificar suas características morfológicas, metabólicas e funcionais a estímulos específicos como a atividade contrátil e o estiramento realizado através do exercício físico (GIBSON; SCHULTZ, 1982; PETTE; STARON, 2001). Kisner e Colby (2005) afirmam que a falta de atividade física e/ou permanecer em uma mesma postura por tempo prolongado causa diminuição do comprimento das fibras musculares ou tendíneas resultando em encurtamento muscular.

Deste modo, Alencar e Matias citado por Zapater et al. (2004) ressalta a importância do alongamento, definindo-o como uma manobra terapêutica utilizada para aumentar a mobilidade dos tecidos moles por promover aumento do comprimento das estruturas que tiveram encurtamento adaptativo, podendo ser definido também como técnica utilizada para aumentar a extensibilidade musculotendínea e do tecido conjuntivo, contribuindo para aumentar a flexibilidade articular, isto é, aumentar a amplitude de movimento (ADM).

Durante o tempo que o escolar permanece na escola, utiliza a postura sentada, por aproximadamente oito anos, cerca de quatro a cinco horas por dia, e algumas vezes não mantém as curvaturas fisiológicas da coluna vertebral, o que representa um fator de risco quanto às várias alterações nas estruturas musculoesqueléticas (ALENCAR; MATIAS, 2010). Diante dessa afirmativa Questiona-se: os níveis de níveis de flexibilidade da coluna lombar dos escolares estão alterados?

Há vários instrumentos e procedimentos desenvolvidos para avaliar a flexibilidade. O teste de sentar e alcançar (TSA) proposto por Wells e Dillon em 1952 tem sido recomendado e utilizado em todo o mundo pelas principais baterias de testes padronizados pelo seu baixo custo operacional e fácil aplicação (RIBEIRO et al., 2010).

Esse estudo justifica-se, pelo fato de que a flexibilidade é um componente de aptidão física relacionada com a saúde e bem-estar. Importante para manutenção da postura e para realização das atividades diárias das pessoas em qualquer faixa etária. A flexibilidade tem um papel importante em nossas vidas, no ambiente

escolar principalmente, uma vez que hábitos posturais incorretos, adotados desde o ensino fundamental, são motivos de preocupações, por possibilitarem problemas posturais futuros. O mesmo tem por objetivo avaliar os níveis de flexibilidade da coluna lombar em escolares do ensino médio.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo analítico, do tipo transversal com abordagem quantitativa. Foi aprovado pelo comitê de ética da Faculdade Santa Maria, na cidade de Cajazeiras-PB, com parecer de nº 253.087, mediante a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que permite a realização de pesquisas com seres humano. A coleta foi realizada no período de 02 de abril a 10 de maio de 2013.

A amostra foi composta por 70 escolares (49 do sexo feminino e 21 masculino), com idade entre 14 e 17 anos, matriculada no ensino médio de uma escola estadual da cidade de Umari-CE. Como critérios de inclusão os escolares deveriam estar matriculados no ensino médio, ter idade entre 14 e 17, ser autorizados pelos pais ou responsáveis e não apresentar dores musculares na hora de realizar o teste. Vale ressaltar que todos os avaliados participavam regularmente das aulas de educação física.

Foi entregue a cada participante uma ficha, para informações de identificação do participante, bem como a ilustração da tabela normativa proposta pelo PROESP-BR com os níveis normativos de flexibilidade da coluna lombar, e um quadro para anotações dos resultados em centímetros obtidos na realização do teste.

Para a determinação da flexibilidade foi utilizado o Teste de sentar e alcançar, proposto pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR). O instrumento utilizado foi uma caixa de madeira, com 30,5 x 30,5 cm; uma régua de graduação de 0 a 56,5 cm de comprimento por 15 de largura; colocada no topo do cubo na região central fazendo com que a marca de 23 cm ficasse exatamente na linha da face do cubo onde os alunos apoiaram os pés (GAYA; SILVA, 2007).

Os alunos foram avaliados descalços, sentados de frente para a base da caixa, com as pernas estendidas e unidas. Uma das mãos sobre a outra, elevaram os braços na posição vertical, inclinando o corpo para frente, e alcançando com as pontas dos dedos das mãos tão longe possíveis sobre a régua graduada. Cada aluno realizou duas tentativas. O avaliador permaneceu do lado do aluno, mantendo

os joelhos do mesmo em extensão, e registrando o melhor resultado entre duas execuções.

Imagem 1 – Para a determinação da flexibilidade – Teste de sentar e alcançar, proposto pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR).



Fonte: Pesquisa de Campo, 2 de abril a 10 de maio de 2013.

Os dados foram registrados na forma de banco de dados do programa de informática *SPSS Statistics para Windows®*, versão 20.0, e analisados por meio de estatística descritiva e inferencial uni e bivariada. Para os procedimentos descritivos, foram apresentados os dados absolutos e relativos (frequências e percentuais), medidas de tendência central (média) e de variabilidade (desvio-padrão). Os procedimentos de inferência estatística, por sua vez, foram realizados com base em estatística paramétrica, por meio do teste t de *Student* para amostras independentes e repetidas, Análise de Variância (ANOVA) e cálculo do coeficiente de correlação r de Pearson.

O teste t e a ANOVA identificam diferenças entre grupos por meio da comparação de suas médias, ao passo que o coeficiente r de Pearson identifica a relação entre variáveis, apresentando a força e direção de tal correlação. Ressalta-se, que a escolha dos testes pautou-se na observância de distribuição dos dados (curva normal), corroborada pelo teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, e que, por fim, para a interpretação das informações, foi adotado um nível de confiança de 95% e de significância de 5% ($p < 0,05$).

3 RESULTADOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Participaram desta pesquisa 70 adolescentes, a maioria do sexo feminino (70,0%), apresentando as idades: 14 anos (11,4%), 15 anos (24,3%), 16 anos (28,6%) e 17 anos (35,7%). Nesta perspectiva, observou-se uma média de idade 15,89 anos ($DP=1,02$), com variabilidade dos 14 aos 17 anos (ver dados descritos na Tabela 1, e ilustrados na imagem 1).

Tabela 1 – Apresentação dos dados demográficos dos participantes, especificamente quanto ao seu gênero e idade

<i>Variáveis</i>	<i>Subgrupos</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Gênero	Masculino	21	30,0
	Feminino	49	70,0
Idade	14 anos	8	11,4
	15 anos	17	24,3
	16 anos	20	28,6
	17 anos	25	35,7
TOTAL		70	100%

Legenda: f= frequência

Fonte: Pesquisa de Campo, 2 de abril a 10 de maio de 2013.

3.2 AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE FLEXIBILIDADE EM ESCOLARES

Os níveis médios de flexibilidade apresentados pelos adolescentes foram: na primeira tentativa igual a 25,4 ($DP=6,9$), variando de 7 a 40. Na segunda tentativa, a distância média alcançada foi 26,8 ($DP=6,5$), oscilando de 12 a 41 cm. O melhor resultado médio, dessa forma, foi 27,1 ($DP=6,4$), com variabilidade dos 12 aos 41 cm. Estas informações estão pormenorizadas na Tabela 2, e representadas graficamente na imagem 1.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas relacionadas aos níveis de flexibilidade dos estudantes

<i>Variáveis</i>	<i>Média (cm)</i>	<i>Desvio-Padrão</i>	<i>Distância mínima (cm)</i>	<i>Distância máxima (cm)</i>
1ª Tentativa	25,4	6,9	7	40
2ª Tentativa	26,8	6,5	12	41
Melhor resultado	27,1	6,4	12	41

Fonte: Pesquisa de Campo, 2 de abril a 10 de maio de 2013.

Previamente às análises inferenciais, os dados foram submetidos ao teste de Kolmogorov-Smirnov, para estimar a normalidade dos dados, cujas significâncias oscilaram entre 0,64 e 0,86. Dessa forma, torna-se adequado o emprego de técnicas paramétricas de análise.

Na sequência, os dados foram submetidos ao teste t de Student, com o escopo de verificar se existiam diferenças alcançadas pelos estudantes em função do gênero. Os resultados encontrados (ver tabela 3) apontam que não existem diferenças entre as distâncias alcançadas na primeira tentativa ($p=0,71$), segunda tentativa ($p=0,19$) e melhor resultado ($p=0,25$). A tabela 3 ilustra estes resultados.

Tabela 3 – Avaliação dos níveis de flexibilidade dos estudantes em função do gênero e idade dos participantes

Variáveis	Subgrupos	1ª Tentativa		2ª Tentativa		Melhor resultado	
		M (cm)	DP	M (cm)	DP	M (cm)	DP
Gênero	Masculino	25,8	7,6	28,4	6,6	28,4	6,7
	Feminino	25,2	6,6	26,1	6,3	26,5	6,2
	t (p)	036 (0,71)		1,31 (0,19)		1,15 (0,25)	
Idade	14 anos	28,1	3,1	30,4	2,2	30,5	2,4
	15 anos	25,3	7,9	26,7	7,3	26,9	7,3
	16 anos	23,8	6,8	26,1	5,8	26,1	5,9
	17 anos	25,8	7,0	26,3	7,1	27,0	6,9
	F (p)	0,78 (0,50)		0,92 (0,43)		0,89 (0,44)	
TOTAL	70	100%					

Legenda: M = medida; DP = desvio padrão

Fonte: Pesquisa de Campo, 2 de abril a 10 de maio de 2013.

Segundo antecipa a Tabela 3, foi realizada uma análise de variância (ANOVA) com as distâncias em função da idade, que apontou não existirem diferenças entre as idades e as duas tentativas (primeira: $p=0,50$; segunda: $p=0,43$; melhor resultado: $p=0,44$), segundo estatísticas descritivas detalhadas na Tabela 3.

Ainda em relação à idade, foram calculados coeficientes r de Pearson para avaliar a correlação entre esta variável e os níveis de flexibilidade apresentados pelos estudantes. Os resultados anteriormente apresentados foram corroborados: não foram observadas correlações entre as idades e a primeira tentativa ($r=-0,06$; $p=0,60$), a segunda tentativa ($r=-0,14$; $p=0,22$) e o melhor resultado ($r=-0,11$; $p=0,33$).

Na Tabela 4, os participantes apresentaram melhores níveis de flexibilidade na segunda tentativa, se comparado o seu desempenho à primeira tentativa. Dessa forma, com o escopo de investigar se estas diferenças eram estatisticamente significativas, os dados foram submetidos ao teste t de Student para amostras repetidas (pareado), cujos resultados apontaram para significância estatística. Isto é, observou-se que o resultado na segunda tentativa foi, de forma estatisticamente significativa, superior ao resultado obtido na primeira tentativa, seja dentre os participantes do sexo masculino, feminino, ou todos os participantes de forma geral. Estas informações estão apresentadas na Tabela 3.

Tabela 4 – Avaliação dos níveis de flexibilidade dos estudantes em função do gênero dos participantes

Variáveis	Subgrupos	1ª Tentativa		2ª Tentativa		$t(p)$
		M (cm)	DP	M (cm)	DP	
Gênero	Masculino	25,8	7,6	28,4	6,6	4,94 (<0,001)
	Feminino	25,2	6,6	26,1	6,3	3,09 (0,003)
Geral	Todos os participantes	25,4	6,8	26,8	6,4	5,15 (<0,001)

Legenda: M = medida em centímetro; DP = desvio padrão; t = teste t de Student.

Fonte: Pesquisa de Campo, 2 de abril a 10 de maio de 2013.

4 DISCUSSÃO

A flexibilidade tem sido destacada por estudiosos do assunto, como parte importante da avaliação física, com diferentes métodos usualmente utilizados para avaliá-la. O teste de sentar e alcançar é comumente utilizado em estudos epidemiológicos, ele permite identificar a flexibilidade dos músculos da cadeia muscular posterior e a perda funcional dos mesmos. Deste modo torna-se importante a identificação dos índices em escolares, para melhor compreender os fatores intervenientes na flexibilidade (MINATO et al., 2010).

As condições para sugestão de escolha da população deste estudo basearam-se no fato de que, 14 a 17 anos é uma faixa etária que passou por grandes modificações, principalmente as de ordem físicas. Esta é uma fase onde os jovens apresentarão características mais próximas às do adulto, como estruturas óssea e muscular, uma vez que nessa faixa etária, o crescimento é máximo⁽¹⁴⁾. Outra condição é que 14 a 17 anos é uma fase, em que os escolares estão cursando o ensino médio, vindo de um grande período de tempo utilizando a postura sentada, o que representa segundo Zapater (et al. apud ALENCAR; MATIAS, 2010)¹ um fator de risco a saúde.

Após a análise dos resultados obtidos nesta pesquisa, observou-se que não houve diferença significativa de flexibilidade entre gêneros e idades. Isso pode ter acontecido pelo fato de que todos os avaliados participam regularmente das aulas de educação física, ou por vários outros fatores não investigados no presente estudo, como velocidade na execução do teste, medidas antropométricas, composição corporal, genéticos, culturais e patológicos, sendo multifatorial (MINATO et al. 2010). A população estudada, também pode ter influenciado os resultados, pois os meninos formaram apenas 30% desta, um número inferior às meninas que formaram 70%. Essa prevalência pode ter base em dados do IBGE segundo censo 2010, que afirmam existirem 3,9 milhões de mulheres a mais que homens no Brasil (IBGE, 2010).

Em um estudo feito por Lamari (2007) para avaliar a flexibilidade anterior do tronco após o pico da velocidade de crescimento em estatura com 102 jovens, com idades entre 16 e 20 anos, utilizou-se o teste de sentar e alcançar, levando em consideração a velocidade na realização do mesmo. Observou-se então, que a velocidade foi um fator de grande influência nos resultados obtidos.

Andreasi et al. (2010) observou em seu estudo “Aptidão física associada às medidas antropométricas de escolares do ensino fundamental” uma interação da flexibilidade com os vários indicadores estudados, tais como, IMC e percentual de gordura corporal e de força, resistência abdominal e resistência aeróbia. Silva, Santos e Oliveira (2006) ao avaliar o efeito da atividade física para aptidão física de escolares, e Bim e Nardo (2005) em estagiários de uma universidade, afirmaram em seus estudos que a composição corporal é um fator que pode influenciar na flexibilidade devido à concentração de tecido adiposo em torno das articulações. Sendoque isso pode comprometer os índices de flexibilidade.

Em relação ao gênero, encontramos vários estudos que afirmam que as meninas são mais flexíveis do que os meninos (ROSSILAN; GUERRA, 2006; FARIAS et al., 2010; PELEGRINE et al., 2011; RONQUE et al., 2007). Farias et al. (2010) ao realizar um estudo com o teste de sentar e alcançar, com 383 alunos, de ambos os sexos, com idade de 10 a 15 anos, verificou que as meninas mostraram tendências em todas as idades, de apresentarem valores médios significativos superiores em relação aos meninos, o que contrapõe-se ao resultado de outros estudos em que os meninos mostraram-se mais flexíveis do que as meninas (PENHA; JOÃO, 2008; ARAÚJO; BATISTA, 2007)

Penha e João (2008), utilizando o teste do 3º dedo-solo nas idades de 7 a 8 anos, concluíram que as meninas apresentaram menor flexibilidade muscular que os meninos. Do mesmo modo, em um estudo feito com 60 crianças, com idade entre 8 e 11 anos, que praticavam atividade recreativas, observou maior flexibilidade do sexo masculino (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2008). Já em pesquisas feita por Araújo e Oliveira (2008) com escolares com idades entre 9 e 14 anos na cidade de Aracajú, composta por 142 escolares do sexo femininos e 146 masculinos, não se identificou diferença significativa de flexibilidade entre os sexos. Da mesma forma, Lamari (2007) que avaliou 102 jovens com idade entre 16 e 20 anos, também não encontrou diferenças significativas de flexibilidade entre os sexos, o que concordam com o presente estudo.

Dessa forma, observa-se que não há um consenso na literatura sobre qual grupo é mais flexível: meninos ou meninas. Esse fato possivelmente ocorre também devido à diversidade de metodologias utilizadas e diferentes faixas etárias estudadas.

Em se tratando de idade, outro ponto que no presente estudo não apresentou variações em seus resultados, encontramos autores que discordam do mesmo. Para Moreira et al. (2009) a flexibilidade tende a diminuir dos 7 aos 9/10 anos e aumentar a partir dos 11/12 anos, essas características podem estar associadas ao rápido aumento da estatura que acontece em decorrência da ação hormonal neste período de 11 a 12 anos (BERGMANN, 2005), influenciando na variação da flexibilidade. Deste modo o indivíduo em desenvolvimento apresentará melhor flexibilidade que o adulto, pois a mesma tende a diminuir com o aumento da idade (PENHA; JOÃO, 2008). Já Minatto et al. (2010) ao concordar com o presente estudo, observou em sua pesquisa que a flexibilidade dos escolares não sofreu variações significativas com o avanço da idade.

O principal achado foi verificar que a amostra investigada apresentou diferenças nos valores alcançados. Os participantes apresentaram melhores níveis de flexibilidade na segunda tentativa, se comparado o seu desempenho à primeira tentativa. Isso aconteceu tanto com os participantes do sexo masculino, como feminino, ou seja, de forma geral.

A escassez de estudos que compare os valores de flexibilidade obtidos, entre as tentativas realizadas no teste de sentar e alcançar, nos impossibilita de fazer qualquer tipo de comparação. Mas, diante dos estudos encontrados na literatura, podemos entender melhor o que ocorreu no presente estudo. Segundo Aguiar e Aguiar (2009) os músculos esqueléticos são tecidos dinâmicos, que constituem-se por milhares de fibras e exibe alta plasticidade, que pode alterar suas características estruturais, metabólicas e funcionais com estímulos variados.

Ao realizarem a primeira tentativa, os escolares sentiram dificuldade e mostraram menor desempenho nos valores de flexibilidade, resultado conveniente uma vez que não houve estímulo como alongamento, aquecimento ou qualquer movimento que os preparassem para o teste. Entretanto, na segunda tentativa os escolares obtiveram melhores resultados, ao receberem estímulo de estiramentomuscular realizado na primeira tentativa.

As prováveis adaptações dos músculos em resposta aos estímulos podem provocar ajustes específicos no fenótipo das fibras musculares, a fim de suprir as necessidades funcionais e metabólicas do organismo e, assim, melhorar o desempenho físico (AGUIAR; AGUIAR, 2009). Em função de sua plasticidade, quando um músculo ou grupo muscular é utilizado sistematicamente em uma

atividade específica, ocorrem alterações estruturais e funcionais nos tecidos requeridos (AGUIAR; AGUIAR, 2009). Piovesan et al. (2009), isso acontece graças a motores moleculares que converte energia química em energia mecânica, o que acaba gerando força para o movimento, que é a propriedade básica da vida.

As fibras dos músculos esqueléticos contêm estruturas multinucleadas resultante de filamentos proteicos chamadas de miofibrilas, esses filamentos são arrumados em unidades chamadas sarcômeros. Os sarcômeros contêm actina e miosina, que são as principais proteínas contráteis, que em conjunto com moléculas de ATP, gera movimentos celulares e musculares (PIOVESAN et al. 2009).

Finalmente, a fim de verificar o atendimento aos critérios de saúde segundo o padrão estabelecido pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR), que tem como faixa recomendável para flexibilidade da coluna lombar 20-25 cm para o sexo masculino e 23-28 cm para o sexo feminino, os participantes do presente estudo encontram-se na faixa recomendável para a zona de boa saúde apresentando uma média de 28,4 cm para o sexo masculino e 26,5 cm para o sexo feminino.

Sabendo que a flexibilidade é um importante fator para a capacidade funcional, e a sua redução pode comprometer a realização de atividades comuns à vida diária (PIOVESAN et al. 2009), espera-se que haja um interesse maior dos profissionais da saúde quanto a caracterização da flexibilidade da coluna vertebral em adolescentes. Pois é necessário buscar meios de avaliações referenciadas por critérios de saúde, que possam de certa forma, assegurar níveis satisfatórios de flexibilidade para proteção de doenças hipocinéticas e manter a capacidade funcional adequada para desenvolver as atividades de vida diária de forma saudável (ROSSILAN; GUERRA, 2006).

Como ainda há uma grande necessidade de produzir novos conhecimentos com a finalidade de melhorar a compreensão quanto à boa saúde física do adolescente (MINATO et al. 2010). Sugere-se a necessidade de intervenção com programas de promoção da saúde voltados à mudança de estilo de vida nas escolas, enfatizando o trabalho, o aprimoramento e o desenvolvimento dos componentes de aptidão física (ANDRESSI et al. 2010).

Diante dos resultados deste estudo, onde os escolares apresentaram níveis de flexibilidade satisfatórios, o que o diferencia de outros achados (MINATO et al. 2010; PELEGRINE et al., 2011), obtemos informações que podem constituir importantes indicadores de níveis saudáveis de flexibilidade de uma população

jovem. É interessante que os escolares sejam incentivados a participar de uma forma ativa das aulas de educação física, e aos educadores priorizar atividades que desenvolvam a aptidão física dos seus alunos, reconhecendo a necessidade de prevenção primária e promoção da saúde.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados apresentados no presente estudo, percebe-se que as variáveis como idade e sexo não influenciaram de forma significativa nos resultados. Já quanto ao teste realizado, o estudo mostrou variação estatística entre as duas tentativas realizadas, sendo que na segunda tentativa houve um alcance melhor se comparado à primeira.

De maneira geral, os resultados dos níveis de flexibilidade da coluna lombar dos escolares, encontram-se dentro das normalidades quando comparado às taxas normativas do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR).

Sugerimos então aos pesquisadores da área que desenvolvam outros estudos, desta vez com escolares praticantes e não praticantes de atividades físicas, visando sempre acrescentar informações para melhorar a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. F.; AGUIAR, D. H. Plasticidade muscular no exercício físico. **Rev. Bras. Ciência e Mov**, v. 17, n. 3, p. 104-113, 2009.

ALENCAR, T. A. M.; MATIAS, K. S. Princípios fisiológicos do aquecimento e alongamento muscular na atividade esportiva. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 16, n. 3, Niterói, maio/jun. 2010.

ALVES, R. V. et al. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influencia da hidroginástica. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 10, p. 31-37, 2001.

ANDREASI, V.; et al. Aptidão física associada às medidas antropométricas de escolares do ensino fundamental. **J. Pediatr.**, v. 86, n. 6, Porto Alegre, nov./dez. 2010.

ARAÚJO, C. G. S. Avaliação da flexibilidade: valores normativos do flexiteste dos 5 aos 91 anos de idades. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 90, n. 4, São Paulo, 2008.

ARAÚJO, D. M. E.; BATISTA, L. S. Estudo comparativo da flexibilidade de crianças pré-púberes de sexo e condições financeiras diferentes. **Saúde, Santa Maria**, v. 33, n.1, p. 32-36, 2007.

ARAÚJO, S.; S.; OLIVEIRA A.; C.; C. Aptidão física de escolares de Aracaju. **Rev. Bras. Cineantropom Desempenho Hum**, 2008.

Badaro, A. F. V.; SILVA, A. H.; BECHE, D. Flexibilidade versos alongamento: esclarecendo as diferenças. **Saúde, Santa Maria**, v. 33, n.1, p.32-36, 2007.

Bergmann G. G.; et al. Aptidão física relacionada a saúde de escolares do estado do Rio Grande do Sul. **Perfil**, 2005; 4 (7): 12-21.

Bim R. H.; Nardo J. N. Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes estagiários da Universidade Estadual de Maringá. **Acta SciHealthSci**, v. 27, n. 1, 2005.

COELHO, C. W.; ARAÚJO, C. G. S. Relação entre aumento da flexibilidade e facilitações na execução de ações cotidianas em adultos participantes de programa de exercícios supervisionado. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 2, n. 1, p. 31-41, 2000.

Dumith, S.C.; AZEVEDO JÚNIOR, M. R.; ROMBALDI, A. J. Aptidão física relacionada à saúde de alunos do ensino fundamental do município de Rio Grande, RS, Brasil. **Rev. Bras.Med. Esporte**, 2008.

FARIAS, E. S. et al. Efeito da atividade física programada sobre aptidão física em escolares adolescentes. **Rev. Bras. Cineantropom Desempenho Hum**, v. 12, n. 2, p. 98-105, 2010.

GAYA, A.; SILVA, G. **Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Escola de Educação Física – Centro de Excelência Esportiva Projeto Esporte Brasil. Julho, 2007.

GIBSON, M. C.; SCHULTZ E. The distribution of satellite cells and their relationship to specific fiber types in soleus and extensor digitorum longus muscles. **AnatRec**, v. 202, p. 329-337, 1982.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo 2010**. Disponível em: <ibge.gov.br>. Acesso em: 23 jun. 2013.

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. São Paulo: Manole, 2005.

LAMARI, N. et al. Flexibilidade anterior do tronco no adolescente após o pico da velocidade de crescimento em estatura. **Acta Ortp. Bras**, v. 15, n. 1, São Paulo, 2007.

MINATO, G.; et al. Idade, maturação sexual, variáveis antropométricas e composição corporal: influência na flexibilidade. **Rev. Bras. Cineantropom Desempenho Hum.**, v. 12, n. 3, p. 151-158, 2010.

MOREIRA, R. B. et al. Teste de sentar e alcançar sem banco como alternativa para a medida de flexibilidade de crianças e adolescentes. **Rev. Bras. de Atividade Física e Saúde**, v. 14, n. 3, 2009.

PELEGRINE, A. et al. Aptidão física relacionada à saúde de escolares brasileiros; dados do projeto esporte Brasil. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 17, n. 2, São Paulo, mar./abr. 2011.

PENHA, P. J.; JOÃO, S. M. A. Avaliação da flexibilidade muscular entre meninos e meninas de sete a oito anos. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 15, n. 4, p. 387-391, out./dez. São Paulo, 2008.

PETTE, D.; STARON, R. S. Transitions of muscle fiber phenotypic profiles. **Histochem cellbiol**, v. 115, p. 359-372, 2001.

PIOVESAN, R. F. et al. Uma revisão sobre a plasticidade do músculo esquelético: expressão de isoformas de cadeias pesadas de miosina e correlação funcional. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 22, n. 2, p. 211-220, abr./jun. 2009.

RIBEIRO, C. C. A. et al. Níveis de flexibilidade obtida pelo teste de sentar e alcançar a partir de estudo realizado na grande São Paulo. **Revista Brasileira Cineantropom Desempenho Humano**, 2010.

RONQUE, E. R. et al. Diagnóstico da aptidão física em escolares de alto nível socioeconômico: avaliação referenciada por critérios de saúde. **Rev. Bras. Med. Esporte**, 2007.

ROSSILAN, E.; GUERRA, T. C. Evolução da flexibilidade em crianças de 7 a 14 anos de idade de uma escola particular do município de Timóteo-MG. **MOVIMENTUM – Revista Digital de Educação Física**, Ipatinga Unileste-MG, v. 1, ago./dez. 2006.

SILVA, D. J. L.; SANTOS, J. A. R.; OLIVEIRA, B. M. P. M. A flexibilidade em adolescentes: um contributo para a avaliação global. **Revista Brasileira de Cineantropometria e desempenho Humano**, v. 8, n. 1, 2006.

ZAPATER, A. R. et al. Postura sentada: a eficácia de um programa de educação para escolares. **Revista Saúde Coletiva**, 2004.