



COMPARAÇÃO DA FLEXIBILIDADE, ALTURA E ENVERGADURA, DA CADEIA POSTERIOR EM JOVENS ESCOLARES COM IDADE ENTRE 11 E 13 ANOS, APÓS UM PROTOCOLO DE TREINAMENTO DOS MÉTODOS DE ALONGAMENTO ATIVO E PASSIVO

Cíntia Aparecida de Brito¹
Flaviano Cleiton Feliciano²
Jéssica Aparecida da Silva Ferreira³
Giuliano Roberto da Silva⁴

RESUMO

Este estudo teve como objetivo comparar os níveis de flexibilidade, altura e envergadura após um protocolo de treinamento utilizando os métodos Ativo e Passivo em escolares de 11 a 13 anos de idade da Rede Estadual de Ensino. A antropometria foi realizada da seguinte maneira: na flexibilidade foi utilizado o teste *Wells e Dillon* (sentar e alcançar), a altura foi aferida pelo método de fita métrica fixada na parede (estadiômetro portátil) e envergadura através das medidas equidistantes dos pontos *dactylion* (medidas das pontas dos dedos da mão esquerda à mão direita). Foram realizadas 08 sessões de alongamento (ativo e passivo) em dois grupos distintos sendo compostos pelos gêneros (masculino e feminino), com n=38 (20 masculino e 18 feminino). No grupo 1 n=19 (12 masculino e 07 feminino)

¹ Graduada em Educação Física pela Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS) - Alfenas - MG.

² Graduado em Educação Física pela Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS) - Alfenas - MG.

³ Graduada em Educação Física pela Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS) - Alfenas - MG.

⁴ Atualmente está Doutorando "Stricto Sensu" em Promoção de Saúde na Universidade de Franca - UNIFRAN - Franca SP (2014), Mestrado "Stricto Sensu" em Biotecnologia em Saúde na Universidade Vale do Rio Verde - UNINCOR - Três Corações MG (2008), Especialização "Lato Sensu" em Ginástica Especial Corretiva pelo Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas - UNIFMU - São Paulo SP (2000), Especialização "Lato Sensu" em Diversidade e Gênero na Escola - Universidade Federal de Lavras - UFLA e Universidade Aberta do Brasil - UAB - Lavras MG (2011). Possui graduação "Licenciatura Plena" em Educação Física pela Faculdade Presbiteriana Gammon - FAGAMMON - Lavras MG (1998), Professor Faixa Preta 3º DAN de TAEKWONDO - Belo Horizonte MG (2012), Professor Faixa Preta 1 DAN de NINJUTSU - Nepomuceno MG (2012). É Professor da Faculdade Presbiteriana Gammon - FAGAMMON (Lavras-MG), Professor da Universidade José do Rosário Vellano - UNIFENAS (Alfenas-MG), Professor da Universidade Vale do Rio Verde - UNINCOR (Três Corações - MG), Professor da Rede Estadual de Ensino Efetivo na Escola Estadual Coronel Joaquim Ribeiro (Nepomuceno-MG), Professor das Academias Espaço Saúde (Nepomuceno-MG) e Gym Center (Lavras-MG). No momento suas atividades principais são: Docência Universitária (Graduação e Pós-Graduação), Educação Física Escolar (Ensino Fundamental), Avaliador Físico, Montagem de Programa de Treinamento (Musculação) e Artes Marciais (TAEKWONDO) e (NINJUTSU). Tem experiência nas seguintes disciplinas em nível Universitário Superior de Graduação: Atletismo, Ginástica Geral, Ginástica Especial Corretiva, Psicomotricidade, Lutas e Artes Marciais, Musculação, Socorros Urgentes, Prática de Formação, Metodologia da Pesquisa e do Trabalho Científico, Estágio Supervisionado, Prescrição de Exercício para Atividade Individualizada (Personal Trainer), Motricidade Humana, Treinamento Desportivo, e em nível de Pós Graduação (Lato Sensu): Atividade Física para Grupos Especiais (Hipertensos, Cardiopatas, Obesos, Dislipidemias, Problemas Posturais e Articulares, Problemas do Aparelho Respiratório (Bronquite e Asmáticos), Diabéticos e Terceira Idade).



foi aplicado o alongamento ativo e no outro grupo 2 n=19 (8 masculino e 11 feminino) foi aplicado o alongamento passivo. Para esta amostra, os dois métodos de alongamentos apresentaram melhoras em relação à flexibilidade ($p = 0,019$, Alongamento Ativo) e ($p = 0,001$, Alongamento Passivo), porém em relação à altura não houve mudança da mesma em ambos os métodos de alongamentos ($p = 0,384$, Alongamento Ativo) e ($p = 0,912$, Alongamento Passivo). No que diz respeito à envergadura, ambos os métodos ativo e passivo obtiveram ganhos em relação às médias aferidas na 1ª e 2ª avaliações, porém estatisticamente não se pode afirmar que houve ganhos ($p = 1,987$, Alongamento Ativo e $p = 0,110$, Alongamento Passivo), considerando $p \leq 0,05$, através do Teste t de *Student*. Contudo, o estudo foi relevante, uma vez que foi percebido que ambos os métodos de alongamentos foram eficazes para ganhos de flexibilidade, promovendo melhores conhecimentos aos profissionais da saúde, de modo a entender melhor o processo de desenvolvimento físico dos adolescentes.

Palavras-chave: Escolares. Flexibilidade. Altura. Envergadura. Alongamento Ativo. Alongamento Passivo.



ABSTRACT

This study aimed to compare levels of flexibility, height and span after a training protocol using active and passive methods in school 11-13 year old State Schools. Anthropometric measurements were done as follows: flexibility Wells and Dillon test were used (sit and reach), height was measured by the method of tape attached to the wall (portable stadiometer) and scale through equidistant points dactylion measures (measures the fingertips of the left hand to right hand). Eight stretching sessions (active and passive) were conducted in two distinct groups being composed of genders (male and female), with $n = 38$ (20 male and 18 female). In group 1, $n=19$ (12 male and 07 female) active stretching was applied and in the other group 2 $n=19$ (8 male and 11 female) passive stretching was applied. For this sample, the two methods of stretching showed improvements in relation to flexibility ($p = 0.019$, Active Stretching and $p = 0.001$, Passive Stretching), but for height did not change the same in both methods of stretching ($p = 0.384$, Active stretching and $p = 0.912$, passive stretching). With regard to span, both methods, active and passive, made gains compared to the averages measured in the 1st and 2nd assessments, but statistically we can not state that there were gains ($p = 1.987$, Active Stretching and $p = 0.110$, Stretching liabilities), considering $p \leq 0.05$, by Student t test. However, the study was important as it realized that both stretching methods were effective to gain flexibility, promoting better knowledge to health professionals in order to better understand the process of adolescents' physical development.

Keywords: School. Flexibility. Height. Build. Active Stretching. Passive Stretching.



1 INTRODUÇÃO

Segundo Guedes e Guedes (2006), define-se flexibilidade no campo do desempenho motor como a capacidade de as articulações realizarem movimentos especificamente de uma posição em extensão para flexão, ou vice-versa. O termo possui diversas versões de acordo com a interpretação, associado ao alongamento é a flexibilidade que do latim *flectere* ou *flexibilitas*, “curvar-se” (FERNANDES et al., 2006). Para Malina e Bouchard (2002), flexibilidade significa o máximo alcance articular de movimento em uma articulação ou numa série de articulações.

Com o crescimento e o desenvolvimento, os músculos e tendões tornam-se mais rígidos, os ossos calcificam-se e ficam mais densos, o que resulta na redução da flexibilidade. (CARAZZATO, 2002).

Todavia o encurtamento das cadeias musculares posteriores poderá resultar em problemas posturais significativos, produzindo inclinação da região pélvica, ocasionando dores musculares e articulares dos membros inferiores e também o seu consequente desalinhamento, acarretando problemas na marcha e vários desvios na região da coluna. (HAMIL; KNUTZEN, 1999); (CAILLIET, 2001).

A flexibilidade pode ser desenvolvida em todas as idades, e os períodos dos anos escolares são mais favoráveis para se estruturarem movimentos com grandes amplitudes. Para que os exercícios de alongamento se tornem habituais na idade adulta é necessário que eles ocorram desde a infância. As crianças não fazem necessariamente os mesmos exercícios que os adultos, mas elas podem realizar os exercícios dinâmicos amplos em sua maior parte, e os estáticos com pouco tempo em alongamento. (JÚNIOR, 2009).

2 OBJETIVO

Comparar os níveis da flexibilidade com o teste Banco de Wells e Dillon (sentar e alcançar), e também a envergadura e altura aplicando método de alongamento passivo e de alongamento ativo em jovens de 11 a 13 anos.

3 JUSTIFICATIVA

A ideia para a realização desse estudo surgiu em virtude da situação de jovens escolares terem uma rotina muito intensa na posição sentada, condição essa que ocasiona retração da cadeia posterior corporal principalmente nos músculos “isquiotibiais”, podendo ocasionar problemas posturais significativos, causando dores musculares ou articulares nos membros inferiores e superiores com seu consequente desalinhamento e ou assimetrias nos membros. (HAMILL & KNUTZEN, 1999).

No contexto atual em que o sedentarismo provoca uma condição mais favorável para os jovens, percebe-se com a realização deste estudo uma forma de condicioná-los através dos alongamentos ativo e passivo.

Destacando que o acompanhamento do profissional seja necessário, o estudo poderá proporcionar uma visão clara dos alongamentos para os profissionais que ainda não tenham um conhecimento aprofundado desse assunto.



4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Alongamento

Segundo Dantas (2005), alongamento é a forma de trabalho que visa à manutenção dos níveis de flexibilidade obtido e à realização dos movimentos de amplitude normal com o mínimo de restrição física possível. Por trabalhar dentro do arco normal, o alongamento não estimulará o efeito de forçamento sobre os componentes plásticos (ligamentos, mitocôndrias, retículos sarcoplasmáticos). Através do estiramento da musculatura relaxada pode ser frequentemente relacionado à descontração.

Tipos de alongamentos segundo Brooks (2008):

- A) Alongamento estático:** Alongamento controlado, mantido no ponto de tensão média entre cerca de 10 a 60 segundos;
- B) Alongamento dinâmico ou balístico:** Usa saltos e movimentos abruptos para ganhar movimento, de modo a facilitar o alongamento excessivo;
- C) Alongamento ativo:** São movimentos voluntários ou não assistidos que exigem força e contração muscular do músculo agonista;
- D) Alongamento passivo:** Ocorre quando os movimentos são realizados pelo uso da força externa, como a gravidade, o movimento e a força oferecida pelo parceiro ou a força feita ao puxar uma parte do corpo.
- E) Alongamento Neuromuscular Proprioceptivo (FNP):** Age alongando o músculo e gerando uma força máxima no mesmo. Esse procedimento pode ativar os Órgãos Tendinosos de Golgi, que faz com que o músculo afetado relaxe, e com o músculo relaxado permite com mais facilidade que a fásia muscular seja alongada, criando um ambiente de alongamento com excelentes ganhos na flexibilidade.

4.2 Alongamento Passivo

A prática do alongamento passivo é comum aos programas de treinamento e reabilitação, e serve tanto para restauração das amplitudes articulares fisiológicas, quanto para o ganho de maior mobilidade articular. (FERNANDES et al., 2002).

Esse tipo de alongamento é caracterizado pelo envolvimento do relaxamento completo e voluntário da musculatura durante a prática. Na forma estática, movemos lenta e progressivamente o segmento à posição de sobrecarga, mantendo-a durante algum tempo. Isso permite que se atinjam maiores amplitudes de movimento que no treinamento balístico, por descarregar menos impulsos, a partir dos fusos musculares. (MONTEIRO, 2008).

4.3 Alongamento Ativo

O treinamento ativo envolve movimentos forçados e repetidos em extremos da amplitude, em que a posição final de movimento não é sustentada. Por isso, a força dos músculos agonistas, aliada à capacidade de relaxamento dos antagonistas, é fundamental para que sejam atingidas maiores amplitudes articulares. Esse tipo de atividade caracteriza-se pelo ganho de energia cinética no decorrer do movimento. (MONTEIRO, 2008).

4.4 Mecanismos proprioceptivos

São órgãos terminais que retransmitem rapidamente a informação acerca da dinâmica muscular e do movimento dos membros às porções conscientes e



inconscientes do Sistema Nervoso Central (SNC). A propriocepção torna possível o monitoramento contínuo da progressão de qualquer sequência de movimentos e serve para modificar o comportamento motor subsequente. (MCARDELE et al., 2008).

4.5 Fusos musculares

Proporcionam informação sensorial acerca das modificações no comprimento e na tensão das fibras musculares. Respondem principalmente a qualquer distensão (estiramento) de um músculo. Através de uma resposta reflexa, eles iniciam uma contração muscular mais vigorosa destinada à contrabalança. (MCARDLE et al., 2008).

4.6 Órgãos Tendinosos de Golgi (OTG)

Funciona como um mecanismo sensorial protetor, muito semelhante a um mecanismo “governador” que impede a movimentação excessivamente rápida do carrinho de criança motorizado. Uma tensão muscular aumenta a descarga dos sensores de Golgi; isso deprime a atividade dos motoneurônios e reduz a produção de força. Se a contração muscular produz pouca tensão, os receptores de Golgi permanecem relativamente inativos e exercem pouca influência. (MCARDLE et al., 2008).

4.7 Receptores Articulares

Encontram-se localizados por toda a articulação. Não possuem efeitos diretos nos músculos, mas exercem importante papel na articulação, já que remetem informações ao sistema nervoso sobre o ângulo articular, aceleração e grau de deformação por pressão, além de auxiliarem no controle dos movimentos e dos reflexos, relacionados à postura. (MCARDLE et al., 2008).

4.8 Tecido Conjuntivo

É composto por fibras elásticas e fibras de colágenos. A proteína de colágeno é responsável pela resistência à flexibilidade. O colágeno vem de suas ligações cruzadas. Os aminoácidos hidroxiprolina e prolina mantêm o feixe de colágeno mais resistente ao alongamento. (JÚNIOR, 2009).

4.9 Adaptações Agudas

No alongamento passivo podem ser explicadas através da resposta viscoelástica do músculo ao estresse. Quando o músculo é mantido em posição de alongamento, a tensão passiva do músculo diminui através do tempo. Esse fato é referido como o relaxamento viscoelástico ao estresse. Alongamentos estáticos repetidos resultam em diminuição passiva da rigidez e atenuação da resposta de estresse ao relaxamento. (PIZA; FREITAS, 2007).

4.10 Adaptações Crônicas

Relacionam-se mais ao alongamento da fáscia muscular. A aplicação constante de força adequada leva à mudança progressiva do comprimento da fáscia. Esse é um mecanismo que depende de tempo e ocorre quando a descarga dos fusos musculares é diminuída. A deformação permanente da fáscia muscular ocorre quando o músculo e a fáscia são mantidos em posição alongada por longo período de tempo. (BROOKS, 2008).



No alongamento permanente e em longo prazo, a fáscia reage melhor a controles de baixa força e longa duração, e é mais facilmente alongada quando os músculos e o corpo estão aquecidos. Foi provado que o aumento da temperatura intramuscular por meio do aquecimento adequado diminui a viscosidade ou a resistência do tecido ao alongamento. (BROOKS, 2008).

5 MÉTODOS

5.1 Tipo de estudo

A metodologia utilizada no estudo foi pesquisa de campo com estudo experimental prático e análise estatística dos resultados. (PEREIRA, 1995).

5.2 Área de trabalho

O estudo foi realizado numa Escola Municipal situada na região do Lago de Furnas – MG que faz parte da 41ª SER - Delegacia de Ensino Lotada na cidade de Varginha – MG.

5.3 Amostra

A amostra foi composta por 38 voluntários sendo do sexo masculino n= 20 e do sexo feminino n=18, com idades entre 11 e 13 anos. O recrutamento dos voluntários foi feito através de convite pelos avaliadores que já trabalham num projeto desenvolvido nesta escola e, posteriormente, com a permissão dos pais e/ou responsáveis através de ficha individual assinada pelos pais e/ou responsáveis.

Inicialmente, os grupos assistiram a uma explicação dos avaliadores na própria escola, abrangendo assuntos relacionados à pesquisa que foi executada e à proposta do estudo.

Os jovens que desejaram participar como voluntários do estudo foram cadastrados através de uma ficha individual. Cada voluntário foi informado de como iria ocorrer a coleta de dados com antecedência e sobre o dia e o horário para comparecer ao local de coleta de dados. A coleta e as aulas de alongamento foram realizadas na própria escola numa sala/local reservada especificamente para tal objeto de estudo.

A amostra estudada foi composta de estudantes do ensino fundamental matriculados no 7ª ano. O critério de exclusão foi: alguma deficiência física que não permita a realização da coleta dos dados ou a não vontade de participar da realização do estudo.

Foram realizados os seguintes testes: teste de flexibilidade de cadeia posterior “Wells e Dillon”, altura total do aluno avaliado (a) e altura de tronco.

5.4 Procedimentos

O trabalho de alongamentos foi realizado duas vezes na semana (3ª feira e 5ª feira) no período da tarde, ocorrendo entre as 13h50min e 17h30min, mas com horários não fixos, cada aula com duração de 50 minutos.

Foram realizadas as coletas de dados iniciais e após 04 semanas de atividades práticas de alongamento com os métodos “Ativo e Passivo” foi realizada uma nova aferição, para verificar se houve ou não melhora no nível de flexibilidade, altura e envergadura.



O ponto de tensão média para cada alongamento foi de 30 segundos. No alongamento passivo ocorreram intervalos para trocas entre os parceiros, e no alongamento ativo não houve intervalo.

Os dados obtidos após as avaliações foram tratados estatisticamente através do Teste t de *Student*, os quais foram interpretados para obtenção dos resultados.

6 COLETA DE DADOS

6.1 Avaliação da flexibilidade

Cada voluntário foi convidado a entrar na sala se posicionando já no local da coleta. Ambos os jovens meninos e/ou meninas estavam trajados com roupas leves e ambos sem calçados. Três graduandos Bacharel em Educação Física da Universidade José do Rosário Vellano - UNIFENAS – Alfenas – MG fizeram a medida do Teste de Flexibilidade “Wells e Dillon”, sob a orientação do profissional qualificado.

Para mensuração da flexibilidade foi utilizado o Banco “Wells e Dillon”. Esse instrumento de medida é constituído de um aparelho em formato de caixa com dimensões 30,5 x 30,5 x 30,5 cm, tendo na parte superior plana uma tábua de madeira fixa, uma caixa com 56,5 cm de comprimento, na qual é fixada uma escala graduada de 1 em 1 cm, sendo que o valor 23 coincide com a linha em que o avaliado acomoda os pés, e o limite máximo da escala é de 50 cm. (GUEDES; GUEDES, 2006). O avaliado senta-se de frente para o banco, colocando os pés no apoio e com os joelhos estendidos ergue o braço e sobrepõe uma mão a outra e leva as duas para frente até que toquem a régua do banco, como está demonstrando a Figura 01 (HOEGER; HOPKINS, 1992; MENDONÇA, 2005).



Figura 01 - Teste no Banco “Wells e Dillon”.

6.2 Avaliação da altura

Para a determinação da altura foi utilizada uma fita métrica fixada a uma parede logo atrás do avaliado.

6.3 Avaliação da envergadura

Para realização da medida da envergadura, o avaliado foi posicionado com os braços abduzidos e estendidos na horizontal, na linha dos ombros, formando um ângulo de 90° com o tronco, com as palmas das mãos voltadas para frente, estando com pés unidos, cabeça com visão anterior plana, para o avaliador aferir as medidas equidistantes dos pontos *dactylion* (medidas das pontas dos dedos da mão esquerda à mão direita), conforme a Figura 02.

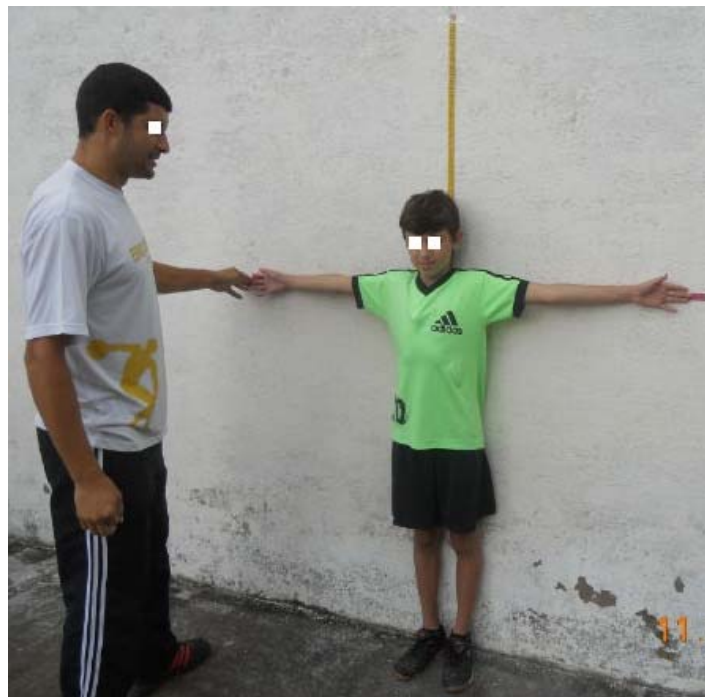


Figura 02 - Avaliação da envergadura.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de comparar os resultados do presente estudo com outro, viu-se a necessidade de afirmar que as técnicas de alongamento passivo e ativo geram algum tipo de estimulação (facilita o deslizamento das fibras musculares, diminuindo a viscosidade, promovendo maior mobilidade articular). Hamill e Knutzen (1999) confirmam tal argumento, ao revelarem que as influências neurais homônimas (relativas ao próprio músculo) e recíprocas (relativas ao músculo antagonista), de receptores fusais e tendíneos, são habitualmente identificadas em todos os métodos de alongamento conhecidos. Neste estudo, definiu-se por avaliação que o alongamento passivo é a técnica que mais potencializa as ações reflexas.

Dantas (2005) elucida que no alongamento ativo o músculo é estirado de forma lenta e voluntariamente até o comprimento no qual a amplitude muscular alcançada não é a maior possível. Já no alongamento passivo o músculo é estirado de forma lenta e involuntariamente até o comprimento no qual aumenta a resistência ao estiramento e a amplitude muscular alcançada é maior do que a do alongamento ativo devido à aplicação da força externa.



Idade	Fraço	Regular	Médio	Bom	Ótimo
<20	<24,5	25-30	31-35	36-39,5	>40
20-29	<25	26-30	31-34	35-38	>39
30-39	<24	25-28	29-33,5	34-38,5	>39
40-49	<22,5	22,5-28	29-32,5	33-37,5	>38
50-59	<21,5	22-27	28-32,5	33-37,5	>38
>59	<21,5	22-26,5	26,5-31	31-32	

Tabela 01 – Classificação do Teste Sentar e Alcançar
Fonte: Wells e Dillon (1952)

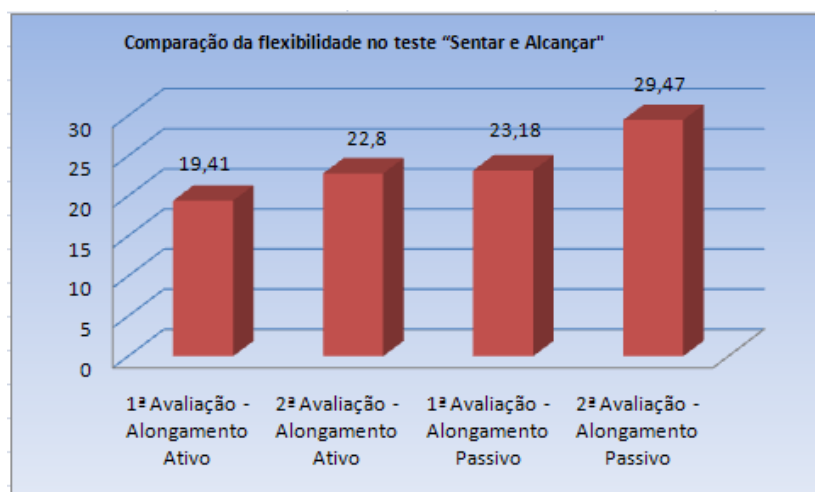


Gráfico 01 – Comparação da flexibilidade do teste "Sentar e Alcançar" no Alongamento Ativo e Passivo.

Após a execução do Alongamento Ativo, a flexibilidade de acordo com o Protocolo de Wells e Dillon, manteve-se Fraca (2ª Avaliação) nos indivíduos estudados. Portanto, pode-se afirmar que o Alongamento Ativo foi eficaz para aumentar o índice de flexibilidade dos indivíduos estudados ($p = 0,019$), passando de uma média de $19,41 \pm 0,17$ para $22,08 \pm 0,25$, considerando $P \leq 0,05$ (Teste t de Student).

Após a execução do Alongamento Passivo, a flexibilidade, de acordo com o Protocolo de Wells e Dillon, passou de Fraca para Regular (2ª Avaliação) nos indivíduos estudados. Contudo, pode-se afirmar que esse alongamento foi eficaz para aumentar o índice de flexibilidade dos indivíduos estudados ($p = 0,001$) passando de uma média de $23,18 \pm 0,23$ para $29,47 \pm 0,29$, considerando $P \leq 0,05$ (Teste t de Student).

Contudo, o Gráfico 01 mostra a comparação dos índices de flexibilidade inicial e final (1ª e 2ª Avaliação respectivamente em ambos os métodos de alongamento) dos gêneros estudados.

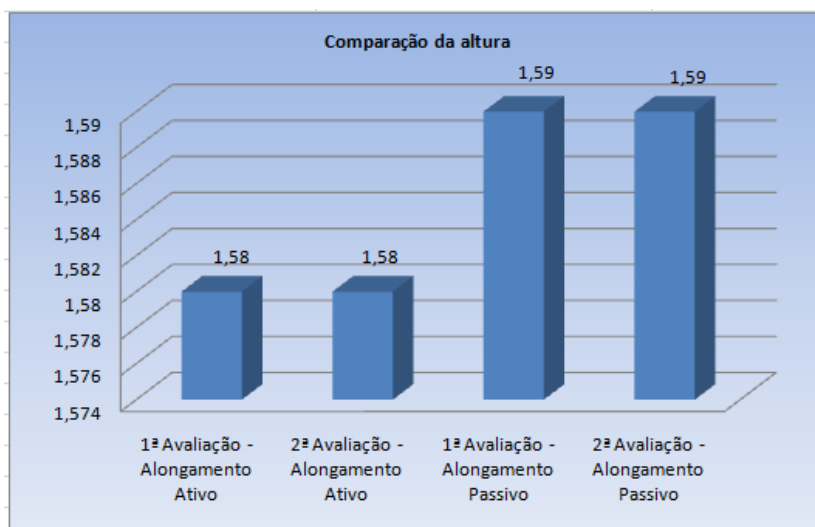


Gráfico 02 – Comparação da altura

De acordo com os resultados, pode-se notar pela média obtida na Avaliação 1 ($1,58 \pm 0,31$) e na Avaliação 2 ($1,58 \pm 0,54$) que não houve aumento da altura dos indivíduos estudados ($p = 0,384$) através do Alongamento Ativo, considerando $P \leq 0,05$ (Teste t de *Student*).

O mesmo ocorre com os resultados aferidos no Alongamento Passivo, notando-se pela média obtida na Avaliação 1 ($1,59 \pm 0,14$) e na Avaliação 2 ($1,59 \pm 0,50$) que não houve aumento da altura dos indivíduos estudados ($p = 0,912$), através deste alongamento, considerando $P \leq 0,05$ (Teste t de *Student*).

Portanto, o Gráfico 02 apresenta a comparação dos índices de altura inicial e final (1ª e 2ª Avaliação respectivamente em ambos os métodos de alongamento) dos gêneros estudados.

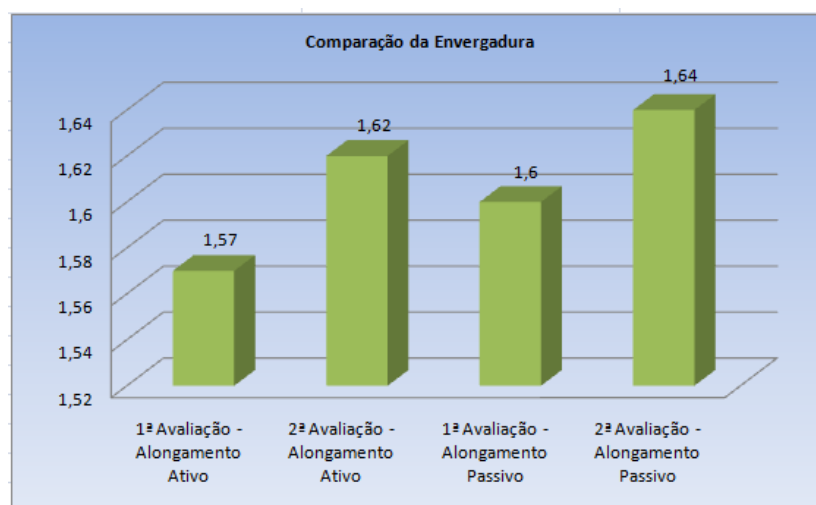


Gráfico 03 – Comparação da envergadura



De acordo com os resultados aferidos, pode-se notar pela média obtida na Avaliação 1 ($1,57 \pm 0,31$) e na Avaliação 2 ($1,62 \pm 0,31$) que houve aumento da envergadura dos indivíduos estudados, através do Alongamento Ativo, porém não houve diferença estatisticamente ($p = 1,98$).

O mesmo ocorre no Alongamento Passivo, pois com os resultados, pode-se notar pela média obtida na Avaliação 1 ($1,60 \pm 0,40$) e na Avaliação 2 ($1,64 \pm 0,56$) que houve aumento da envergadura dos indivíduos estudados, porém não houve diferença estatisticamente ($p = 0,110$).

O Gráfico 03 apresenta a comparação dos índices de envergadura inicial e final (1ª e 2ª Avaliação respectivamente em ambos os métodos de alongamento) dos gêneros estudados.

8 CONCLUSÕES

Neste estudo foi verificado, que no ganho da flexibilidade final aferida pelo método “*Wells e Dillon*”, o alongamento passivo obteve maior eficiência que o alongamento ativo nos gêneros estudados. Consideramos que este fato ocorreu em virtude das amostras de participantes no estudo do método passivo terem se proposto maior aceitação dos alongamentos, tendo em vista a natureza do ser humano depender de outro para complementar suas atividades. Em relação à altura, não houve mudança da mesma em ambos os métodos de alongamentos. No que diz respeito à envergadura, ambos os métodos, ativo e passivo, obtiveram ganhos em relação às médias aferidas na 1ª e 2ª avaliações, porém estatisticamente não se pode afirmar que houve mudanças na envergadura, considerando $p = 1,987$ (Alongamento Ativo) e $p = 0,110$ (Alongamento Passivo).

Portanto, o estudo foi relevante, uma vez que foi percebido que ambos os métodos de alongamento foram eficazes para ganhos de flexibilidade, promovendo melhores conhecimentos aos profissionais da saúde, de modo a entender melhor o processo de desenvolvimento físico dos adolescentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROOKS, D. S. **O livro completo para o treinamento personalizado**. 2. ed, São Paulo: Phorte, 2008.

CAILLIET, R. Exame do paciente com dor lombar. In: **Síndrome da dor lombar**. Porto Alegre: Artmed; p. 97-137, 2001.

CARAZZATO, J. G. **Atividade física na criança e adolescente**. 3. ed. São Paulo: Revinter, 2002.

DANTAS, E. H. M. **Alongamento e flexionamento**. 5. ed, São Paulo: Shape,

FERNANDES, A.; MARINHO, A; VOIGT, L.; LIMA, V. **Cinesiologia do alongamento**. 3. ed, São Paulo: Sprint, 2006.

GUEDES, D. P; GUEDES, J. E. R. P. **Manual prático para avaliação em educação física**. 2. ed, São Paulo: Manole, 2006.



HAMILL, J.; KNUTZEN K. **Anatomia funcional dos membros inferiores: bases biomecânicas do movimento humano**. 1. ed, São Paulo: Manole; 1999.

HOEGER, W.W. K.; HOPKINS, D. R. A comparison of the sit and reach and the modified sit and reach in measurement of flexibility in women. **Research Quarterly for Exercise and Sport, Washington**, v. 63, n. 2, p. 191-5, 1992.

JÚNIOR, A. A. **Flexibilidade e alongamento**. 2. ed, São Paulo: Manole, 2009.

MALINA R. M.; BOUCHARD, C. **Atividade física do atleta jovem: do crescimento à maturação**. 2. ed, São Paulo: Roca, 2002.

MCARDELE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício – energia, nutrição e desempenho humano**. 6. ed, Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.

MENDONÇA, M. **Método de alongamento RP2**. 3. ed, São Paulo: Phorte, 2005.

MONTEIRO, W. **Personal training: manual para avaliação e prescrição de condicionamento físico**. 4. ed, São Paulo: Sprint, 2004.

PEREIRA, M. **Épidemiologia: teoria e prática** 3. ed, Rio de Janeiro: Guanabara, 1995.

PIZA, E. S.; FREITAS, W. Z. **Saiba tudo sobre alongamento**. 2. ed, São Paulo: Shape, 2007.

WELLS, K. F; DILLON, E. K. The sit and reach: a test of back and leg flexibility. **Res Q Exerc Sport**. p. 5, 1952.