

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

UNIPAMPA

CAMPUS URUGUAIANA

CURSO DE FISIOTERAPIA

**FREQUÊNCIA DE ENCURTAMENTO MUSCULAR DO GRUPO ISQUIOTIBIAIS EM
ESCOLARES MATRICULADOS EM UMA INSTITUIÇÃO EDUCACIONAL DE
URUGUAIANA – RS: ESTUDO PILOTO**

Acadêmica: Anelise Terebinto

Orientador: Christian Caldeira Santos

URUGUAIANA – RS

2015

**FREQUÊNCIA DE ENCURTAMENTO MUSCULAR DO GRUPO ISQUIOTIBIAIS EM
ESCOLARES MATRICULADOS EM UMA INSTITUIÇÃO EDUCACIONAL DE
URUGUAIANA – RS: ESTUDO PILOTO**

*Shortening frequency of muscle hamstring group in school educational institution registered in a
de Uruguaiiana - RS: pilot study*

Anelise Terebinto¹, Christian Caldeira Santos².

Trabalho realizado na Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Uruguaiiana - RS, Brasil.

1. Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Federal do Pampa, Uruguaiiana, RS, Brasil.
2. Fisioterapeuta, professor da Universidade Federal do Pampa, Uruguaiiana, RS, Brasil.

RESUMO

Introdução: Na escola é comum alunos permanecerem sentados por um período de quatro a seis horas, o que favorece hábitos posturais incorretos. Nesse período o esqueleto está em formação, sendo susceptível a alterações biomecânicas. **Objetivos:** Verificar a frequência de encurtamento muscular de isquiotibiais em escolares do 5º ano de uma Instituição pública de Uruguaiiana – RS, avaliar a flexibilidade dos isquiotibiais, conhecer o perfil de atividades de vida diária, oferecer atividades cinesioterapêuticas, e descrever sua eficácia com e sem supervisão. **Materiais e Métodos:** Trata-se de um estudo exploratório, descritivo, transversal e quase experimental onde foram questionadas as atividades de vida diária e avaliada a flexibilidade dos isquiotibiais de escolares através do flexímetro. Eles foram divididos em dois grupos: A (alongamento com supervisão) e B (alongamento sem supervisão). As atividades de alongamento foram realizadas três vezes por semana, em dias alternados, por um mês. **Resultados:** Não houve presença de

encurtamento muscular de isquiotibiais. Quanto à eficácia pós intervenção cinesioterapêutica, observou-se resultado estatisticamente significativo ($p < 0,05$) intra grupos, porém inter grupos não houve essa confirmação. **Conclusão:** A pesquisa demonstrou ausência de encurtamento muscular, flexibilidade normal, os escolares eram ativos e independente da supervisão ou não houve aumento de flexibilidade intra grupo estatisticamente significativo.

Unitermos: Flexibilidade, escolares, alongamento, flexímetro.

SUMMARY

Introduction: At school it is common students remain seated for a period of four to six hours, which favors postural habits incorrect. During this period the skeleton is in training, being susceptible to biomechanical changes. **Objectives:** To determine the frequency of muscle shortening of hamstring in school the 5th year of a public institution of Uruguaiiana - RS, assess hamstring flexibility, know the profile of activities of daily living, offer cinesiotherapeutic activities, and describe its efficacy and without supervision. **Materials and Methods:** This is an exploratory, descriptive, transverse and almost experimental were asked where the activities of daily life and evaluated the flexibility of school hamstring through fleximeter. They were divided into two groups: A (supervision with stretching) and B (unsupervised stretching). Stretching activities were performed three times a week, every other day, for a month. **Results:** There was no presence of muscle shortening of hamstrings. As for the effectiveness cinesioterapêutica post intervention, there was a statistically significant ($p < 0.05$) intra groups, but inter groups there was no such confirmation. **Conclusion:** The study demonstrated lack of muscle shortening, normal flexibility, the students were active and independent supervision or not there was statistically significant increase intra group flexibility.

Key words: Flexibility, school, stretching, fleximeter.

INTRODUÇÃO

No ambiente escolar, costuma ser obrigatória a posição sentada. Nele, crianças e adolescentes permanecem sentados por um período diário de quatro a seis horas. Diante disso é importante discutir os problemas encontrados nesse ambiente, os quais, provavelmente, serão responsáveis pela manutenção, aquisição ou agravamento de hábitos posturais inapropriados¹.

No ensino fundamental, crianças tendem apresentar hábitos posturais incorretos. Esses são motivos de preocupação, pois, nesse período, o esqueleto está em fase de formação, sendo mais susceptível a deformidade. O conjunto de alterações (posturas biomecanicamente incorretas) é o fator que determina condições prejudiciais ao sistema musculoesquelético nos escolares, segundo o autor².

Tendo em vista que o alongamento dos músculos posteriores da coxa, os isquiotibiais (semimembranoso, semitendinoso e bíceps femoral) ocorrem com a extensão do joelho, compreende-se que a postura sentada com joelhos flexionados e pés apoiados no chão não permite esse alongamento e relaxamento muscular. Assim, a permanência por longos períodos nessa posição leva ao encurtamento e retrações desses músculos, uma vez que as crianças passam muitas horas nessa postura.

As consequências dessas retrações se traduzirão em menor flexibilidade e alterações posturais, principalmente nos segmentos onde estes músculos se inserem, ou seja, quadril e joelhos³.

Autores ressaltam a importância de uma boa postura na idade escolar, visto que na faixa etária dos seis aos 10 anos é a etapa que mais se desenvolve posturas inadequadas. Ao permanecer sentado por um período longo e aliado a um mobiliário escolar inadequado, o aluno tende a se habituar ao uso de posturas incorretas. Essas posturas errôneas favorecem ao surgimento de encurtamento muscular^{4,5}.

O encurtamento muscular é conceituado como a diminuição do comprimento das fibras musculares ou tendíneas, devido à falta de atividade física e/ou permanecer em uma mesma postura por tempo bastante prolongado. Portanto encurtamentos podem levar à diminuição da flexibilidade,

aumentando o risco de lesões e dificultando a realização das atividades de vida diária, podendo provocar dor, diminuir a força muscular, velocidade e coordenação motora⁶. Já outros autores defendem que o encurtamento é caracterizado pela perda da extensibilidade dos tecidos moles (músculos, tecido conectivo e pele), ou seja, redução parcial do comprimento de uma unidade músculo tendinosa saudável, resultando numa limitação na mobilidade articular^{7,8}.

A falta de atividade física, aliada ou não com a permanência prolongada na postura sentada é uma das causas do encurtamento de ísquiotibiais, no qual se manifesta com a diminuição de amplitude de movimento (ADM), presença de dor, formigamento e desenvolvimento de contraturas^{6,8,9}.

Os ísquiotibiais compõem um grupo de músculos de característica estática que apresentam fibras do tipo vermelhas e metabolismo aeróbio. São responsáveis por sustentar o corpo contra a reação da gravidade, ou seja, são músculos que mantêm a contração lenta, são fibrosos e possuem um tônus muscular muito forte. Para o mesmo autor, os grupos musculares estáticos tendem ao encurtamento até mesmo na prática de esportes. Estes se situam na região dorsal e anterior de tronco, posterior dos membros inferiores e região flexora dos membros superiores¹⁰.

Há relato na bibliografia que a causa dos problemas posturais são várias, mas também devem ser levadas em considerações, as características pessoais e a realização das Atividades de Vida Diárias (AVD's). Acredita-se que através de um programa preventivo, a fisioterapia pode levar a diminuição das alterações posturais, possibilitando informações quanto à postura correta, promovendo atividades de flexibilidade (alongamentos musculares), onde os escolares podem fazer nos intervalos entre uma aula e outra e até mesmo em casa¹.

O alongamento é um método terapêutico utilizado para aumentar o comprimento de estruturas moles patologicamente encurtadas e tem como finalidade aumentar a flexibilidade e a mobilidade articular, diminuindo assim a chance de se instalarem alterações posturais⁶. Outro autor afirma que é uma forma de trabalho que visa à manutenção dos níveis de flexibilidade e propicia a

realização dos movimentos de amplitude normal com o mínimo de restrição física (mecânica) possível¹¹.

O alongamento de uma fibra muscular promove o aumento do número de sarcômeros em série¹². Quando o comprimento da fibra muscular é cronicamente alterado, o número de sarcômeros se ajusta no sentido de compensar essa mudança. Entretanto, não se conhece a extensão dessa(citação) adaptação, mas considera-se que tais mudanças no comprimento do músculo refletirão em sua capacidade funcional¹³.

Existe uma ampla variedade de estudos, abordando a extensão do tempo em que o alongamento muscular estático deveria ser mantido para maximizar a flexibilidade. Relata-se em um estudo a duração de 15, 30 e 60 segundos (s) sugerindo que 30s é um tempo efetivo do alongamento estático para aumentar a flexibilidade da musculatura posterior da coxa¹⁴.

Acredita-se que a prática de atividades de alongamento deve ser enfatizada desde a educação infantil, porém com a intenção de gerar na criança o prazer pela prática do movimento do que, propriamente, pela flexibilidade gerada por esses. Nos infantes há um grande grau de flexibilidade inerente à idade que vai se perdendo com o passar dos anos e a falta de exercícios¹⁵.

Diante disto, os objetivos deste estudo foram: verificar a frequência de encurtamento muscular de isquiotibiais em escolares do 5º ano de uma escola de ensino médio de Uruguaiana – RS, avaliar a flexibilidade dos isquiotibiais, conhecer o perfil de atividades de vida diária dos escolares, oferecer atividades cinesioterapêuticas, e descrever sua eficácia com e sem supervisão.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um trabalho de conclusão de curso, cadastrado e autorizado pelo Comitê de Ética com o nº CAAE 38090514.7.00005323, parecer 940.857 de cunho exploratório, descritivo, transversal, quase experimental e não probabilístico em escolares do 5º ano, de ambos os sexos, devidamente matriculados em uma escola estadual de ensino fundamental, no ano de 2014.

O convite para participação da pesquisa foi dirigida a todos os alunos do quinto ano. Inicialmente, os pais e responsáveis pelos escolares foram convidados a participar de uma palestra sobre alterações posturais em crianças pré-adolescentes. Na ocasião foi apresentada a síntese do projeto de pesquisa e ao final, foi realizado um convite dirigido a todos os pais, extensivo aos seus filhos, para que os permitissem participar do estudo, e aqueles que concordaram assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Vinte e um pais ou responsáveis permitiram que seus filhos participassem do estudo, sendo assim todos os escolares foram convidados a participar e aqueles que concordaram assinaram um termo de assentimento. Uma vez aceitado, cada aluno percorreu os caminhos metodológicos a seguir.

Os critérios de inclusão para o estudo foram: as crianças estarem devidamente matriculadas no quinto ano na instituição participante no momento de execução da pesquisa, de ambos os sexos, consideradas típicas em seu processo de crescimento e desenvolvimento. Já os critérios de exclusão foram crianças que apresentassem lesões neurológicas centrais e/ou periféricas, miopatias, síndromes, ausência total ou parcial de membros inferiores, problemas ortopédicos prévios, deficientes visuais totais e possuir mais de três faltas durante a intervenção.

Os escolares inclusos responderam um questionário elaborado pelos pesquisadores (ANEXO I), com questões simples e objetivas sobre as suas AVD's.

Após esta etapa, os escolares foram mensurados quanto à flexibilidade dos isquiotibiais com o uso do Flexímetro Sanny®, que foi desenvolvido no ano de 2000. Esse aparelho oferece aos avaliadores precisão e praticidade nas mensurações dos movimentos angulares das articulações. Com sistema pendular gravitacional, o flexímetro oferece maior confiabilidade nas leituras das medidas angulares, uma vez que a indicação do ângulo é produzida por efeito da gravidade, minimizando os erros de interpretação do eixo longitudinal correspondente¹⁶.

Durante a avaliação, os escolares estavam com roupas apropriadas, e cada um foi avaliado individualmente e convidado a posicionar-se em decúbito dorsal (deitado com as costas no chão)

em um colchonete disposto no solo, com os membros inferiores estendidos. O flexímetro foi colocado na face lateral do tornozelo, e então foi estabilizada a pelve evitando a elevação do quadril e da coluna lombar do solo. O membro não avaliado permaneceu fixo no solo, e o membro a ser testado, foi posicionado passivamente a 90° de flexão de quadril e joelho. Em seguida, foi realizada a extensão passiva do joelho até sua amplitude máxima de movimento permanecendo o quadril a 90° de flexão. Posteriormente realizou-se a mensuração da flexibilidade pela avaliação angular da musculatura dos ísquiotibiais. O ponto de apoio para a movimentação do membro foi o calcâneo, e foi considerada a amplitude máxima de extensão do joelho, o momento no qual o escolar queixou-se de desconforto ou quando o examinador percebeu grande resistência ao movimento. A avaliação muscular foi realizada em ambas as pernas.

Sabe-se que a extensão do joelho corresponde ao retorno a partir de sua flexão e ocorre no plano sagital, com amplitude articular de 140°-0° segundo Marques, 135°-0° segundo Magee e 120°/130°-0° descrito por Palmer & Epler. Diante da variabilidade de amplitude encontrada na literatura, esta pesquisa terá como referência a amplitude articular citada por Marques por ser mais recente^{17,18,19}.

Para melhor conhecimento dos escolares quanto ao tema abordado, antes do início da coleta de dados, foram realizadas palestras com pequenos grupos (máximo de cinco alunos por grupos). Nessas foram fomentadas informações e orientações sobre os benefícios de práticas de alongamentos musculares da cadeia posterior do corpo humano, principalmente o grupo muscular ísquiotibiais. Foram também realizadas práticas dos alongamentos, onde todos escolares os executavam sob supervisão da pesquisadora. Os exercícios de alongamentos foram de fácil execução para que os alunos pudessem compreender e realizá-los.

Após esse momento, dois grupos foram sorteados aleatoriamente, formando o grupo A (escolares que fizeram atividades com supervisão da pesquisadora) e o grupo B (escolares que fizeram as atividades propostas sem supervisão da pesquisadora). No decorrer de 12 encontros, ou seja, um mês de atividades (três vezes por semana), em dias alternados, o grupo A executou a

atividade na escola sob supervisão. Já o grupo B ficou com o dever de alongar-se três vezes por semana, em dias alternados, em casa e sem a supervisão da pesquisadora, estes receberam uma cartilha auto explicativa de alongamentos do grupo isquiotibial (ANEXO II). Ressalva-se que os dois grupos foram orientados a fazerem os mesmos tipos de alongamentos musculares, cinco vezes cada um e com um tempo de 30s.

Em estudo realizado com 10 sessões de alongamentos, três vezes por semana, mostrou eficácia quando o aumento da flexibilidade²⁰. Vindo ao encontro dos resultados encontrados em nossa pesquisa.

Já quanto os efeitos do tempo de alongamento de ísquiotibiais, uma pesquisa realizada em três grupos por 15, 30 e 60s, cinco vezes por semana, durante seis semanas, foram comparados com um grupo controle que não foi alongado. A eficácia foi igual nos grupos de 30 e 60s, sendo que ambos foram mais efetivos que no grupo de 15s e também do grupo controle¹⁴.

Finalizado esse período, os dois grupos foram novamente avaliados frente à flexibilidade da musculatura do grupo isquiotibial. Os resultados foram comparados intra e inter grupos, frente aos períodos pré e pós intervenção de alongamentos, onde foram descritos e apresentados por tabelas. Utilizou-se o programa estatístico BioEstat 5.3 para análise dos resultados, onde os mesmos foram verificados quanto a sua normalidade utilizando o teste D'Agostino, e posteriormente as médias foram comparadas através do Teste T para amostras pareadas e não pareadas com nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Ao longo da avaliação, intervenção e reavaliação não houve exclusão de nenhum participante.

Diante do questionário aplicado no início do estudo, pôde-se concluir que 11 escolares eram do sexo feminino, enquanto 10 eram do sexo masculino, com idades entre 10 e 11 anos, conforme

Tabela I. Esses frequentavam a instituição pela parte da tarde e chegavam até ela de carro e/ou andando.

Todos participavam de atividade física duas vezes por semana, pois a escola oferecia esse número de períodos na disciplina de educação física. Questionados sobre com que frequência fazia(m) outra(s) atividade(s) física(s), 11 escolares responderam sempre, seguidos de nove que responderam algumas vezes e um respondeu quase nunca. Percebeu-se que todos realizavam atividade em algum momento do dia, alguns mais outros menos tempo.

Quando questionados sobre o período em que não praticavam atividades físicas, ou seja, mais especificamente, quando a atividade era de assistir TV ou DVD, ler, estudar, usar o computador, telefone ou videogame, todos os escolares manifestaram que a maior parte do tempo era destinada à assistir TV. Quanto aos demais itens citados acima prevaleceram: o estudo, a leitura e o uso do videogame. Já referente às AVD' dos escolares, os itens mais apontados foram: correr, andar, jogar futebol, andar de bicicleta e dançar.

No questionamento, sobre a presença de dor durante às aulas, 12 alunos responderam positivamente a sua presença. As partes do corpo mais assinaladas foram coluna cervical, coluna dorsal e joelho, onde o nível de dor dos mesmos variou entre um (dor leve) e cinco (dor moderada) na escala analógica da dor. Entretanto, desses 12, oito não relataram dor enquanto estavam fora da sala de aula, apesar da maioria (7) desses 12 alunos sentarem corretamente durante as aulas (segundo sinalização dos mesmos no questionário), onde ao assinalar a forma que melhor representava como sentavam em sala de aula demonstradas por figuras (forma correta de sentar estava ilustrada na opção B), 11 escolares responderam letra B, oito escolares responderam a letra C e dois escolares responderam a letra A.

Na ilustração da percepção da ADM que o joelho pode alcançar, a maioria (12) respondeu ter uma amplitude $\geq 135^\circ$ bilateralmente, o que expressa a realidade de suas ADM's, as quais foram mensuradas e estão descritas na Tabela II (flexibilidade dos escolares).

Após oferecer aos escolares informações sobre o assunto abordado, tais como hábitos posturais corretos, importância do alongamento muscular diário e atividades cinesioterapêuticas de alongamento (workshop), foi direcionada a proposta metodológica aos grupos A e B, onde obteve-se resultado intra grupo estatisticamente significativo com $p < 0,05$. Entretanto, ao comparar a eficácia inter grupos das duas intervenções nota-se que o resultado não foi significativo. A Tabela II demonstra também que os escolares não possuem encurtamento muscular de isquiotibiais, segundo a ADM proposta por Marques (2003).

DISCUSSÃO

Para desempenhar a maioria das tarefas do dia a dia é necessária uma ADM sem restrições e sem presença de dor. Por esse motivo devemos desempenhar atividades cotidianas de alongamento, para prevenir essas restrições.

Atualmente, alterações posturais vêm sendo consideradas um grave problema de saúde pública atingindo grande parte da população. Os problemas posturais que iniciam na infância é um dos fatores que causam degeneração da coluna no adulto¹. Fundamentados nessa afirmação devemos manter boa postura em todas as idades, com ênfase na infância, pois nessa fase ocorrem modificações biomecânicas corporais. Acredita-se, também, que a estimulação de tarefas que aumentem a flexibilidade podem proporcionar um ganho de ADM. Enquanto, se não estimulada pode acarretar danos ao corpo futuramente.

Nos escolares, a atividade de permanecer sentado, provoca uma pressão intra discal superior quando comparada à posição em pé^{21,22}. Isso evidencia o quão prejudicial pode ser essa posição. De acordo com esta afirmação, a postura sentada dos escolares pode ser relacionada com a dor referida na coluna cervical enquanto estão em sala de aula, visto que ela prevaleceu no questionário aplicado nesse estudo.

A flexibilidade quando está diminuída, pode levar a adoção de posturas danosas ao nosso corpo e assim produzirem lesões cumulativas no aparelho locomotor, causando dor²³. Já nossa

pesquisa, contradiz esta afirmação, pois a maioria dos escolares apresentou dor em alguma parte do corpo, porém não apresentam flexibilidade diminuída.

No decorrer da vida a conotação de flexibilidade sofre alterações. Após a infância ela diminui até a puberdade, aumenta durante toda adolescência até atingir um platô, de maneira que na fase adulta ela diminui²⁴. A flexibilidade é considerada como um importante componente da aptidão física, relacionada à saúde e ao desempenho atlético. Mesmo ela não sendo a única qualidade física importante na performance, faz-se necessária para a realização de atividades de vida diária com qualidade²⁵. Os autores acrescentam ainda que a flexibilidade é muito importante, pois oferece maior mobilidade nas atividades físicas, diminui o risco de lesões e melhora a qualidade dos movimentos^{24,25}.

Já a inatividade física é a falta ou a grande diminuição da atividade física, o que provoca o desuso e a regressão dos sistemas funcionais. A regressão da musculatura esquelética pode estar relacionada à atrofia das fibras musculares e perda de flexibilidade⁹. Diante disso, relacionado com os resultados obtidos em nosso estudo, onde não há prevalência de encurtamento de isquiotibiais, podemos supor que esse resultado advém da alta frequência dos escolares de realizarem atividade física durante o dia a dia, que pode ser um fator positivo para que as mesmas não apresentassem encurtamento do músculo isquiotibial.

Dentre os fatores relacionados ao encurtamento dos músculos isquiotibiais, podemos encontrar na literatura a idade, o gênero, o condicionamento físico e sedentarismo, o que pode ocasionar desvios posturais e alterar a funcionalidade do tronco e dos membros inferiores, afetando a marcha e gerar dores²⁶. Assim visualizou-se em nosso grupo de escolares que estes fatores não foram preponderantes, no atual momento, para o surgimento de encurtamento muscular, talvez porque os escolares tinham idades próximas e todos praticavam educação física na escola, assim como num estudo realizado, onde em relação à educação física escolar, 100% das crianças afirmam praticar²⁷.

Quanto as AVD's foi relatado em pesquisa que os alunos de escola pública em seu tempo fora da escola participam de atividades mais dinâmicas e que os alunos da escola particular utilizam seu tempo livre em atividades tecnológicas (videogame, computadores, televisão,) sugerindo que os melhores níveis de flexibilidade estão ligados as atividades dinâmicas²⁷. Observamos em nossa pesquisa que os sujeitos executavam os dois tipos de atividades, embora sejam oriundos de escola pública. O que nos leva a crer que a tecnologia está disponível nos dias atuais para todas as classes sociais e que isso não seria fator causal para o encurtamento muscular nessa população.

Em um estudo realizado ficou comprovado que para o aumento de flexibilidade de ísquiotibiais e cadeia posterior com alongamentos com 30s de duração, na faixa etária de 8 a 11 anos o número ideal de repetições é cinco²⁸. Esse resultado vai ao encontro do nosso estudo, onde pôde-se observar a eficácia do alongamento com 30s, e repetição de cinco vezes. O alongamento de uma fibra muscular promove o aumento do número de sarcômeros em série¹². Quando o comprimento da fibra muscular é cronicamente alterado, o número de sarcômeros se ajusta no sentido de compensar essa mudança¹³.

Outro fator imprescindível e determinante da flexibilidade é o nível de atividade física, pois indivíduos que fazem atividade física regular e com certa frequência apresentam melhores níveis de flexibilidade, em contrapartida com quem não pratica atividades físicas²⁹.

Finalizando a pesquisa realizada, podemos perceber que a eficácia do alongamento com supervisão e sem supervisão tiveram os mesmos resultados, o que podemos afirmar que não é necessária supervisão para que obtenha resultados significantes e sim realizá-los corretamente como prescritos e/ou repassados aos interessados. E ainda os participantes do estudo, bem como a comunidade escolar e familiares passaram a ter informações relevantes ligadas a educação e saúde, mais precisamente quanto aos benefícios das práticas de alongamento no dia a dia.

Assim, a escola é um local ideal para incentivar as crianças desde os primeiros anos a praticar exercícios, propor orientações, evitar e/ou prevenir problemas futuros como o encurtamento muscular. No entanto, é necessária a ações de facilitação de conscientização em relação aos

diversos fatores que possam vir a causar o encurtamento muscular e os meios eficazes de valorar as AVD's. Quando mais cedo se inicia o trabalho preventivo nas escolas, mais rápido pode-se visualizar os resultados. Neste contexto a fisioterapia se faz de grande relevância, podendo facilitar a melhora da flexibilidade muscular através do uso de alongamentos, educação e importância de hábitos posturais corretos para o cotidiano, que podem vir a prevenir futuras deformidades em escolares.

CONCLUSÃO

A partir dos dados obtidos com esta pesquisa pode-se perceber que, os escolares são ativos e que não apresentam encurtamento muscular do grupo isquiotibiais. A prática de alongamentos foi eficaz tanto sob supervisão quanto sem supervisão, pois eles em ambos os grupos A e B foram favoráveis para o ganho de flexibilidade muscular e aumento da ADM de extensão dos joelhos.

Assim a fisioterapia escolar atua e intervém de forma preventiva na saúde dos escolares, onde a prevenção de encurtamentos musculares é foco primordial para o não surgimento de contraturas, dores e deformidades articulares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bracciali LMP, Vilarta R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. *Revista Paulista de Educação Física*. 2000;14(2):159-71.
2. Zapater AR, et. al. Postura sentada: a eficácia de um programa de educação para escolares. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2004;9:191-199.
3. Wouters F. et. al. Relação entre retroversão pélvica e dores musculoesqueléticas com tempo gasto por escolares na postura sentada. *Revista Terapia Manual*. 2011;9, n°45.
4. Eitner D. *Fisioterapia nos esportes*. São Paulo, SP: Editora Manole, 1989.
5. Viel E, Esnault M. *Lombalgias e Cervicalgias da posição sentada*. 1ª ed: São Paulo: Manoel, 2000.
6. Kisner C.; Colby LA. *Exercícios terapêuticos – fundamentos e técnicas*. São Paulo: Manole, 2005.
7. Tirloni AT, Belchior ACG, Carvalho PTC, & Reis F. Efeito de diferentes tempos de alongamento na flexibilidade da musculatura posterior da coxa. *Fisioterapia Pesq*. 2008;15(1),47–52.
8. Reis PF, Moro ARP, Contijo LA. A importância da manutenção de bons níveis de flexibilidade nos trabalhadores que executam suas atividades laborais sentados. *Revista Produção online*. Dois Vizinhos, SC. 2003. v.3, n.3.
9. Santos CF, Domingues, CA. Avaliação pré e pós-mobilização neural para ganho de ADM em flexão do quadril por meio do alongamento dos isquiotibiais. *Conscientize Saúde*. 2008. v.7, n.4, p.487-496.
10. Souchard PE. *Reeducação postural global – método do campo fechado*. 5. ed. São Paulo: Cone, 2004.
11. Dantas E. *Flexibilidade, alongamento e flexionamento*. Rio de Janeiro: Shape, 1989.

12. Williams PE, Goldspink G. Changes in sarcomere length and physiological properties in immobilized muscle. *J Anat.* 1978;127(Pt 3):459-68.
13. Lieber RL. Skeletal muscle response to injury. In: Lieber RL, editor. *Skeletal muscle structure, function and plasticity: the physiological basis of rehabilitation.* Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2002. p.287-346.
14. Bandy WD & Irion JM., The effect of static stretch on the flexibility of the hamstring muscles. *Phys. Ther.* 1994. v.74, p.845-850.
15. Achour JR, Abdallah. *Flexibilidade e alongamento: saúde e bem-estar.* Barueri-SP: Manole, 2004. 364 p.
16. Monteiro GA. *Avaliação da flexibilidade utilizando o flexímetro sanny.* Manual de utilização do flexímetro sanny. São Paulo: 2000.
17. Marques AP. Ângulos articulares dos membros inferiores. In: *Manual de Goniometria.* 2 ed. São Paulo: Manole; 2003. p.40.
18. Magee DJ. Joelho IN: Magee DJ. *Disfunção Musculoesquelética.* 3 ed. São Paulo: Manole; 2002. p.525-619.
19. Palmer LM, Epler ME. Joelho: IN: *Fundamentos das Técnicas de Avaliação Musculoesquelética.* 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p.275-301.
20. Gama, ZAS et al. Influência da frequência de alongamento utilizando facilitação neuromuscular proprioceptiva na flexibilidade dos músculos isquiotibiais. *Rev Bras Med Esporte.* 2007. vol.13, no.1, p.33-38.
21. Nachemson AL, Morris JM. In vivo measurements of intradiscal pressure: discometry, a method for the determination of pressure in the lower lumbar discs. *J Bone Joint Surg* 1964.
22. Wilke H. et al. New in vivo measurements of pressures in the intervertebral disc in daily life. *Spine* 1999.

23. Conceição AO. Dias GA. Alongamento muscular: Uma versão atualizada. Lato & Sensu, Belém. 2004. v.5, n.1, p.136-141.
24. Alter MJ. Ciências da Flexibilidade. Porto Alegre: Artmed, 1998.
25. Badaro AFV. Silva AH. Beche D. Flexibilidade versus alongamento esclarecendo as diferenças. Saúde, Santa Maria. 2007. v.33, n.1, p.32-36.
26. Petter G; Dalla ND; Santos TSD, fatores relacionados ao encurtamento dos isquiotibiais: um estudo bibliográfico, 2000.
27. Maio RCG. et al. Comparação entre os níveis de flexibilidade de crianças entre 7 e 10 anos de uma escola pública e uma particular do município de porto velho. Revista Semana Educa. Rondônia. 2010. Vol. 1. p.23-26.
28. Araujo AGS. Maiochi AM. Comparação do efeito entre diferentes números de repetições no alongamento de ísquiotibiais em escolares. Acta brasileira do movimento humano. 2012. v.2, p.32-41.
29. Silva DAS. Lima JO. Silva RJS. Prado RL. Nível de atividade física e comportamento sedentário em escolares. Rev Bras Cineantropom Desempenho Humano. 2009. v.1, p.13.

TABELA I: DISTRUBUIÇÃO QUANTO AO SEXO E IDADE DOS ESCOLARES DO 5º

ANO

NÚMERO DE ESCOLARES	SEXO		IDADE (anos)
	M	F	
9	6	3	10
12	5	7	11
TOTAL= 21	11	10	

Fonte: autores

Legenda: M = masculino; F = feminino

**TABELA II: FLEXIBILIDADE DOS ISQUIOTIBIAIS DOS ESCOLARES PRÉ E PÓS
ATIVIDADES DE ALONGAMENTO MUSCULAR**

ESCOLARES	GRUPO A		GRUPO B	
	PRÉ	PÓS	PRÉ	PÓS
1	D:175°/ E:170°	D:180°/ E:175°	D:180°/E:180°	D:180°/ E:180°
2	D:145°/ E:158°	D:160°/ E:172°	D:145°/E:142°	D:145°/ E:145°
3	D:155°/ E:140°	D:165°/ E:150°	D:145°/E:145°	D:155°/ E:155°
4	D:145°/ E:140°	D:150°/ E:145°	D:145°/E:140°	D:155°/ E:150°
5	D:145°/ E:145°	D:160°/ E:165°	D:145°/E:140°	D:155°/ E:155°
6	D:160°/ E:140°	D:165°/ E:155°	D:150°/E:145°	D:163°/ E:158°
7	D:170°/ E:165°	D:175°/ E:168°	D:180°/E:170°	D:180°/ E:170°
8	D:145°/ E:140°	D:165°/ E:165°	D:170°/E:160°	D:180°/ E:168°
9	D:155°/ E:173°	D:170°/ E:180°	D:150°/E:140°	D:145°/ E:135°
10	D:150°/ E:130°	D:155°/ E:140°	D:155°/E:150°	D:165°/ E:160°
11	D:165°/ E:160°	D:180°/E:175°		
MÉDIA e	D:155,4±10,8°	D:165,9±9,7°*	D:156,5±14,5°	D:162,3±13,7*
DP	E:151,0±14,6°	E: 162,7±13,3°*	E:151,2±14,1°	E:157,6±12,9°*
		**		**

Fonte: autores

Legenda: D = direita; E = esquerda; DP = desvio padrão

*p<0,05 (análise intra grupos)

**p>0,05 (análise inter grupos)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

UNIPAMPA

CAMPUS DE URUGUAIANA

CURSO DE FISIOTERAPIA

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DE ATIVIDADE DE VIDA DIÁRIA

Nome: _____ Data: _____
Sexo: () F () M Idade: _____ anos. Série: _____
Endereço: _____
Cidade: _____ Telefone para contato: _____

Para responder a estas perguntas você vai procurar lembrar-se das atividades realizadas no seu dia a dia:

1. Assinale abaixo em que turno você estuda:

() Manhã () Tarde

2. Assinale abaixo como é seu deslocamento para a escola:

() Andando () Bicicleta () Carro () Ônibus () Outro transporte

3. Você participa das aulas de educação física na escola?

() Sim () Não () 1 vez por semana () 2 vezes por semana () 3 vezes por semana

4. Você realiza outra(s) atividade(s) física(s)?

() Nunca () Quase nunca () Algumas vezes () Sempre

Se você faz atividade física, descreva quais: _____

5. Se você realiza atividade física, quantas horas você destina a ela por dia?

_____ horas, _____ minutos.

6. Períodos SEM fazer atividade física: (descreva o tempo que você faz cada uma delas).

Assistindo TV: _____ horas. Vídeo: _____ horas. Ao telefone: _____ horas.

DVD: _____ horas. Lendo: _____ horas. Estudando: _____ horas.

No computador: _____ horas. Videogame: _____ horas.

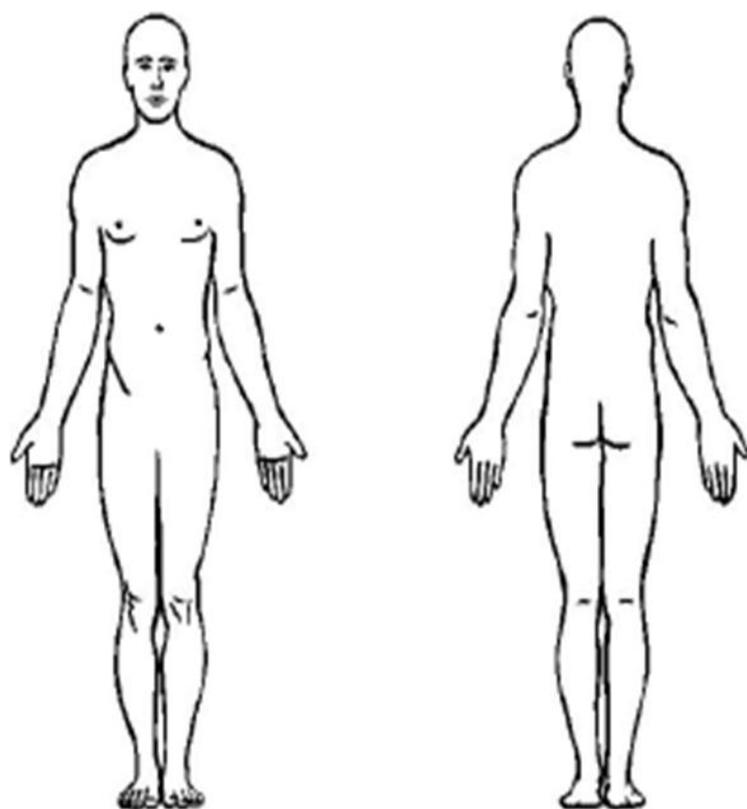
7. Quanto às atividades de vida diária, marque o que você faz:

() Andar de bicicleta () Varrer () Levar o lixo na lixeira () Skate
() Andar () Corre () Subir e descer escadas () Pular corda
() Jogar futebol () Natação () Alongamentos () OUTROS
() Videogame () Dança () Secar a louça

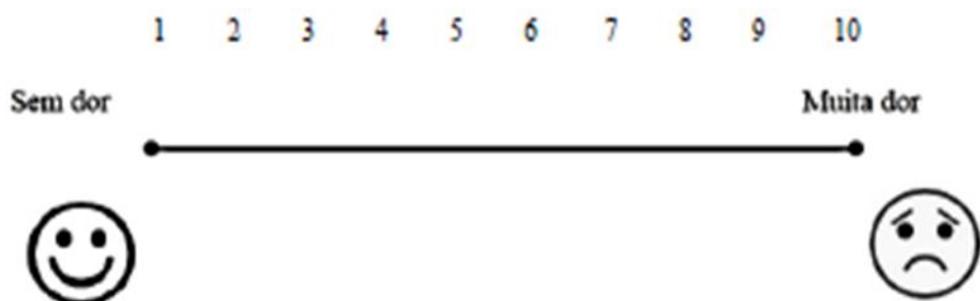
8. Você sente alguma dor ou desconforto no corpo enquanto ESTÁ em sala de aula?

Sim Não

9. Se na questão ANTERIOR sua resposta foi SIM, marque com um X na figura abaixo o local onde você MAIS sente a dor enquanto está em sala de aula.



10. Se você sente alguma dor ou desconforto em sala de aula, marque um X conforme a linha abaixo no número correspondente a intensidade da sua dor enquanto está em sala de aula.



11. Você sente alguma dor ou desconforto no corpo enquanto NÃO está em sala de aula?

Sim Não

12. Qual das figuras abaixo melhor representa a forma como você normalmente senta para escrever em sala de aula? Marque-a com um X. (*Back pain- baseado e adaptado pelos autores*)



A



B



C

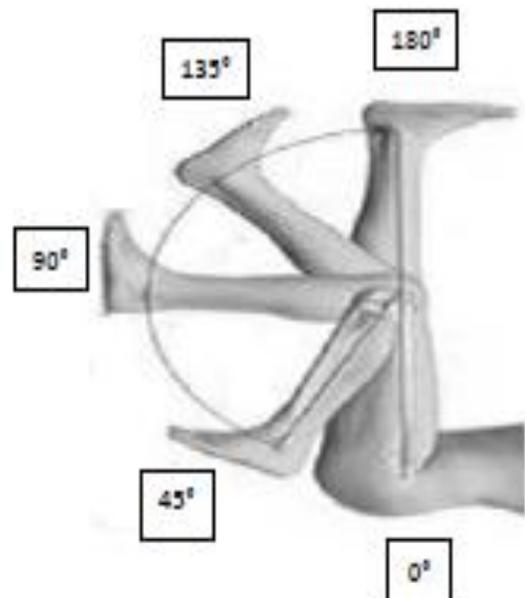
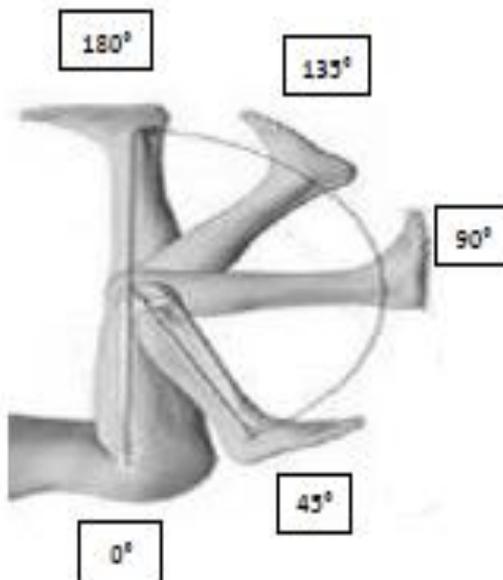


D

13. Marque um X na imagem onde você acredita que sua AMPLITUDE alcançará.

DIREITA

ESQUERDA



Flexibilidade do escolar avaliado antes da intervenção com o Flexímetro Sanny® _____.

Flexibilidade do escolar avaliado após a intervenção com o Flexímetro Sanny® _____.