



**CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIAMÉRICA CURSO DE GRADUAÇÃO EM
FISIOTERAPIA**

**ESTUDO COMPARATIVO SOBRE A INFLUÊNCIA DE DIFERENTES NÚMERO
DE SÉRIES E TEMPO DE ALONGAMENTO ESTÁTICO**

Por

MANUELA FERREIRA RODRIGUES

Orientação

Prof. Rondineli dos Santos Frias

Foz do Iguaçu – PR

Dezembro, 2018

MANUELA FERREIRA RODRIGUES

Artigo apresentado ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário União das Américas como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

O presente projeto de pesquisa encontra-se sob orientação do Prof. Rondineli dos Santos Frias.

Foz do Iguaçu –PR
Dezembro, 2018

MANUELA FERREIRA RODRIGUES

ESTUDO COMPARATIVO SOBRE A INFLUÊNCIA DE DIFERENTES NÚMERO DE SÉRIES E TEMPO DE ALONGAMENTO ESTÁTICO.

Artigo científico, requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia pelo Centro Universitário Uniamérica, foi apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso e aprovado pela presente banca examinadora.

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de 2018.

Prof^a Mauricia Cristina de Lima
Coordenadora do Curso de Fisioterapia

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Rondineli dos Santos Frias (Orientador)
Centro Universitário Uniamérica

Prof. Nabil El Hajjar
Centro Universitário Uniamérica

Prof. Tatiane Martins
Centro Universitário Uniamérica

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me abençoado e proporcionado chegar até o fim, por estar sempre me guiando e fazer tudo ao seu tempo. Inúmeras vezes não compreendi seus propósitos, mas hoje aqui, pude notar que tudo ocorreu da melhor maneira que poderia ser.

Agradeço imensamente a minha família que me apoiou durante todo período da faculdade, mesmo com todos obstáculos que apareceram, me incentivaram e motivaram a ser cada vez melhor. São a base de tudo que sou e permitiram a realização desse sonho. Especialmente ao meu avô Wilson (in memoriam) por sempre acreditar no meu potencial e não me deixar desistir, mesmo de longe. Devo muito a vocês.

Agradeço a meus amigos e colegas, por todas as mensagens de apoio, abraços, consolos e por todos aqueles que fizeram parte da minha jornada acadêmica torcendo pela realização desse sonho: amigos, colegas, profissionais de todas as áreas das faculdades em que cursei. Cada um foi essencial a sua maneira.

Agradeço a todos os professores que contribuíram para minha formação acadêmica.

Por fim, dedico este trabalho a minha família.

ARTIGO ORIGINAL

ESTUDO COMPARATIVO SOBRE A INFLUÊNCIA DE DIFERENTES NÚMERO DE SÉRIES E TEMPO DE ALONGAMENTO ESTÁTICO.

Manuela Ferreira Rodrigues¹; Rondineli dos Santos Frias².

1. Acadêmica concluinte do curso de Bacharelado em Fisioterapia da Centro Universitário Uniamérica. 2. Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Uniamérica. Pós-graduado em Neurologia Funcional. Orientador do presente trabalho.

manuelaarodriguess@hotmail.com; rondineli.frias@uniamerica.br.

PALAVRA-CHAVE:

Fisioterapia;
Alongamento estático;
Flexibilidade;
Exercício físico.

RESUMO

Introdução. A flexibilidade é determinada por meio da máxima amplitude do movimento articular. Quando perdida, acaba acarretando na perda de capacidade do músculo em obter um novo aspecto. Este processo pode prejudicar e causar limitações na capacidade do indivíduo no âmbito desportivo, quanto à manutenção da saúde e também na conservação da qualidade de vida. As lesões musculoesqueléticas surgem devido às limitações que a flexibilidade acarreta, tais lesões afetam a prática de atividades diárias e o cotidiano do indivíduo. **Objetivo:** o objetivo deste estudo foi analisar se há diferença no ganho de flexibilidade nos diferentes tempos e séries de alongamento estático no grupo de músculos isquiotibiais. **Metodologia:** Este estudo é caracterizado como observacional e exploratório. A pesquisa iniciou em março de 2018 e encerrou em 16 de outubro de 2018, portanto um estudo transversal. Foi realizada com um grupo de 24 acadêmicos, indivíduos de ambos os gêneros, com idade entre 18 e 30 anos, do Centro Universitário Uniamérica, na cidade de Foz do Iguaçu/PR. A frequência dos participantes nas intervenções foi de 100%, pois mais de três faltas caracterizaria critério de exclusão. **Resultados:** Ao longo da pesquisa foi possível observar que o alongamento estático pode trazer benefícios aos praticantes, não implicando em lesões quando praticado de forma correta. Funciona como aquecimento antes de exercícios físicos, conferindo ao seu praticante uma melhor performance e diminuindo a incidência de lesões. **Conclusão:** Por meio desta pesquisa observou-se que a prática de alongamento estático dos isquiotibiais auxilia na produção do aumento da amplitude dos movimentos e conseqüentemente no aumento da flexibilidade.

1. INTRODUÇÃO

A definição de flexibilidade é determinada pela máxima amplitude de um determinado movimento articular. Devido à perda da flexibilidade, a musculatura pode perder a capacidade de obter novo aspecto, restringindo sua amplitude de movimento. A limitação desta amplitude de movimento pode prejudicar a capacidade do indivíduo tanto no âmbito desportivo, quanto na manutenção de saúde e na conservação da qualidade de vida (FIDELIS et al., 2013; MORAES, 2015; BUSARELLO et al., 2011).

Muitos indivíduos estão predispostos a lesões musculoesqueléticas em consequência da limitação de flexibilidade que possuem, tais lesões podem afetar diretamente a realização das atividades de vida diárias, reproduzindo um impacto negativo na sua qualidade de vida independente. (SILVA et al., 2010).

Outros fatores que têm propiciado um considerável encurtamento dos músculos isquiotibiais são: o sedentarismo - que é caracterizado como a diminuição ou falta de atividade física - e a duração prolongada em postura sentada, os quais podem acabar ocasionando disfunções posturais, lesões na coluna lombar e membros inferiores (SILVA et al., 2010; SANTOS, 2008).

A redução da flexibilidade muscular é decorrente do desuso da musculatura e da ausência da prática de movimentos, o que gera uma pequena amplitude de movimento articular (SANTOS, 2008).

Diante disso, o alongamento foi adotado como um dos métodos mais utilizados para obter-se a melhora da flexibilidade, devido ao aumento da mobilidade e à diminuição de tensões e dores musculares. O alongamento pode ser realizado de diferentes modos, com quatro principais parâmetros: intensidade, duração, frequência e posição do alongamento (SILVA et al., 2010; BUSARELLO et al., 2011).

O grupo muscular isquiotibial é composto pelos músculos semimembranoso, semitendinoso e bíceps femoral, no qual se originam na tuberosidade isquiática e se inserem na tíbia e fíbula. Estão envolvidos diretamente nos movimentos de flexão de joelho e extensão de quadril. Possuem uma grande influência na inclinação anteroposterior da pelve, podendo afetar diretamente a lordose lombar. Por isso, a alteração da flexibilidade dos isquiotibiais pode estar relacionada diretamente com desvios posturais e afetar a funcionalidade das articulações de quadril e coluna (SANTOS, 2008).

O aumento da extensão do músculo durante o alongamento é o resultado da elevação do número de sarcômeros nas fibras musculares. Pode ocorrer quando a distância entre a origem e a inserção do músculo aumenta. Muitas são as indicações de alongamento, como por exemplo a ADM limitada, que consiste em limitações físicas que podem produzir alterações estruturais em atividades funcionais e quando há a retração das cadeias musculares (MORAES, 2015).

O treino de alongamento para o aumento da flexibilidade promove benefícios, como a melhora das habilidades físicas, a sustentação da postura de maneira correta e a maior capacidade de recuperação após atividades físicas. Além disso, o alongamento auxilia na diminuição do tônus e do espasmo muscular, podendo ser empregado para o preparo da musculatura pré-exercícios físicos, a fim de evitar lesões musculares (FILHO et al., 2016; NETO, 2009; NEVES et al., 2012).

No âmbito da reabilitação é essencial manter a flexibilidade da musculatura isquiotibial. Em decorrência disso, provém o equilíbrio postural, a prevenção de lesões e a

melhora da função musculoesquelética, principalmente das amplitudes de movimentos de quadril e joelho (SANTOS, 2008).

Existem diferentes técnicas de alongamento, tais como o alongamento dinâmico, o estático, o método FNP (facilitação neuromuscular proprioceptiva), variando quanto ao posicionamento do indivíduo e sua aplicabilidade (PINHEIRO & GÓES, 2010; SILVA et al., 2010; ALENCAR & MATIAS, 2010).

O alongamento estático é o mais aplicado, mesmo que o método FNP seja o mais eficaz. Isso ocorre, por ser considerado um método seguro, simples e com menor risco de lesão. Estudos apontam que a estratégia de alongamento estático pode ser a única capaz de conservar um ganho significativo na amplitude dos músculos isquiotibiais por um maior período de tempo (PINHEIRO & GÓES, 2010; MILAZZOTTO, 2008; MORCELLI et al., 2013; GONÇALVES, 2012).

O alongamento estático consiste em alongar um músculo à máxima amplitude, de forma manual ou mecânica, mantendo-se a posição por determinado intervalo de tempo. Este tipo de alongamento é o mais aplicado quando o objetivo é obter um aumento da flexibilidade e relaxamento muscular (BUSARELLO et al., 2011; ROSÁRIO, 2007; RIBEIRO et al., 2010; SILVA et al., 2010).

Nos estudos existentes, não há concordância entre os autores quanto ao melhor tempo e frequência de alongamento para a melhora da flexibilidade. Há indicativo de que um alongamento estático da musculatura posterior da coxa por 30 segundos é suficiente para o aumento da amplitude de movimento, relatando ainda, que não houve maior ganho de flexibilidade quando o alongamento foi realizado por maior tempo ou frequência. Também foram expostos, nos referidos estudos, resultados que mostram que nos alongamentos sustentados por menos de 30 segundos não ocorreram os benefícios esperados (BATTISTI, 2008; TIRLONI et al., 2008, BUSARELLO et al., 2011).

Dessa maneira, o objetivo deste estudo é analisar se há diferença no ganho de flexibilidade nos diferentes tempos e séries de alongamento estático no grupo de músculos isquiotibiais.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, para fins de explorar o ganho de flexibilidade nos diferentes tempos e séries de alongamento estático no grupo de músculos isquiotibiais. Foi realizado no ano de 2018, segundo semestre, ao longo de dois meses, portanto uma

pesquisa transversal. A análise do ganho de flexibilidade se deu por instrumentos cujo resultado foi qualitativo.

Para a pesquisa, a amostra não probabilística foi recrutada com escolha intencional. Foram abordados indivíduos, acadêmicos de um centro universitário comunitário de Foz do Iguaçu/PR.

Os critérios de inclusão baseiam-se em indivíduos de ambos os gêneros, com idade entre 18 a 30 anos, que não praticassem nenhuma atividade física regularmente.

Os critérios de exclusão envolvem indivíduos que não assinaram o TCLE (apêndice I), indivíduos que praticassem atividade física regularmente e que obtivessem três faltas durante a aplicação do estudo.

Os isquiotibiais são formados pelos músculos bíceps femoral, semitendinoso e semimembranoso, que juntos tem como ação principal a extensão do quadril e flexão do joelho. O Teste de Wells, também conhecido como Teste de Sentar e Alcançar (TSA). É realizado numa caixa com uma fita métrica, em que o participante deve sentar-se em frente com os joelhos totalmente estendidos, apoiando os pés na caixa. Com os ombros flexionados a 90° e as mãos uma sobre a outra, o indivíduo deverá fazer uma flexão de tronco devendo alcançar o nível máximo da escala com as mãos. Foram realizadas três tentativas, sendo considerada a melhor.

Os participantes foram divididos em seis grupos, sendo eles: Grupo A1 e Grupo A2 que realizaram os alongamentos por 15 segundos, Grupo B1 e Grupo B2 que realizaram por 30 segundos e Grupo C1 e Grupo C2 que executaram durante 1 minuto. Os grupos A1, B1 e C1 realizaram os exercícios do protocolo 5 vezes na semana e os grupos A2, B2 e C2 praticaram 2 vezes na semana.

Inicialmente, os participantes foram convidados a participar do instrumento de avaliação e realizar o teste de flexibilidade.

Foi repassada formalmente a explicação do projeto de pesquisa aos participantes, bem como o objetivo, as etapas, riscos e benefícios que poderiam ocasionar.

Os membros responderam ao instrumento de avaliação (apêndice II) composto por anamnese com informações pessoais como: nome completo, idade, data de nascimento e gênero, além de perguntas abertas e de múltipla escolha acerca de alguma patologia que o participante possui, alguma dor/queixa e sobre a pratica exercícios físicos. Após isso, os participantes convidados foram submetidos a um teste de flexibilidade de sentar e alcançar,

realizado com o Banco de Wells, a fim de avaliar a flexibilidade da musculatura a ser trabalhada na pesquisa.

As intervenções foram realizadas nas salas de aula do Centro Universitário União das Américas, tendo duração de 10 a 40 minutos, onde foram aplicados os exercícios de alongamento estático da musculatura de isquiotibiais.

Foi aplicado um protocolo de atendimento criado pelo pesquisador (apêndice III). O protocolo consistiu em três exercícios de alongamento estático para isquiotibiais. O primeiro foi realizado com o participante deitado na maca, realizando uma flexão de quadril até o limite de sua amplitude de movimento com o auxílio de um cinto de Mulligan, sendo realizado bilateralmente.

O segundo exercício foi realizado com o indivíduo em ortostatismo, segurando um bastão em paralelo a sua coluna vertebral, com uma mão encostada na região occipital e a outra mão encostada na região do sacro, o participante deveria flexionar levemente o joelho, realizando uma flexão de tronco de aproximadamente 40° e, então, estender os joelhos sem mudar o posicionamento do tronco e desencostar o bastão da linha da coluna.

Quanto ao terceiro exercício, este foi realizado com o participante em pé de frente para uma parede, onde apoiava as mãos colocando uma perna à frente e flexionando o joelho desta, enquanto a outra perna realizava uma extensão de quadril e joelho, com os dois pés totalmente apoiados no chão. Este exercício também foi realizado bilateralmente.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisas com seres humanos da Universidade Estadual do Oeste do Paraná CAAE 89651218.2.0000.0107, conforme anexo I.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada com um grupo de 24 acadêmicos, indivíduos de ambos os gêneros, com idade entre 18 a 30 anos, do Centro Universitário Uniamérica na cidade de Foz do Iguaçu/PR. A frequência dos participantes nas intervenções foi de 100%. Nenhum participante obteve mais de três faltas, fato que caracterizaria critério de exclusão.

Nas características sociodemográficas da população estudada, verifica-se que a prevalência maior foi do gênero feminino 70,83% (n=17) e 29,16% (n=7) do gênero masculino. A faixa etária média dos participantes foi 22 (n=24) anos.

Segundo Campos (2014), a flexibilidade nas mulheres, muitas vezes, é mais acometida nos movimentos das flexões, na extensão do tronco e, também, na flexão do quadril. Foi realizado, por

meio do Banco de Wells, duas avaliações de flexibilidade. No referido teste, os pacientes executaram as manobras de ‘sentar e alcançar’ no primeiro e no último atendimento.

De acordo com a tabela de referência (anexo II), conforme idade e gênero, a primeira avaliação do nível de flexibilidade em centímetros teve como resultado predominante a classificação ‘ruim’ dos participantes, com 62,5% (n=15) da amostra (tabela 1).

Os grupos B1 e B2 que realizaram os alongamentos por 30 segundos obtiveram maior resultado no aumento de flexibilidade. O gráfico 1 demonstra que no grupo B1 os participantes número 1 e 4 se destacaram mais no aumento de flexibilidade.

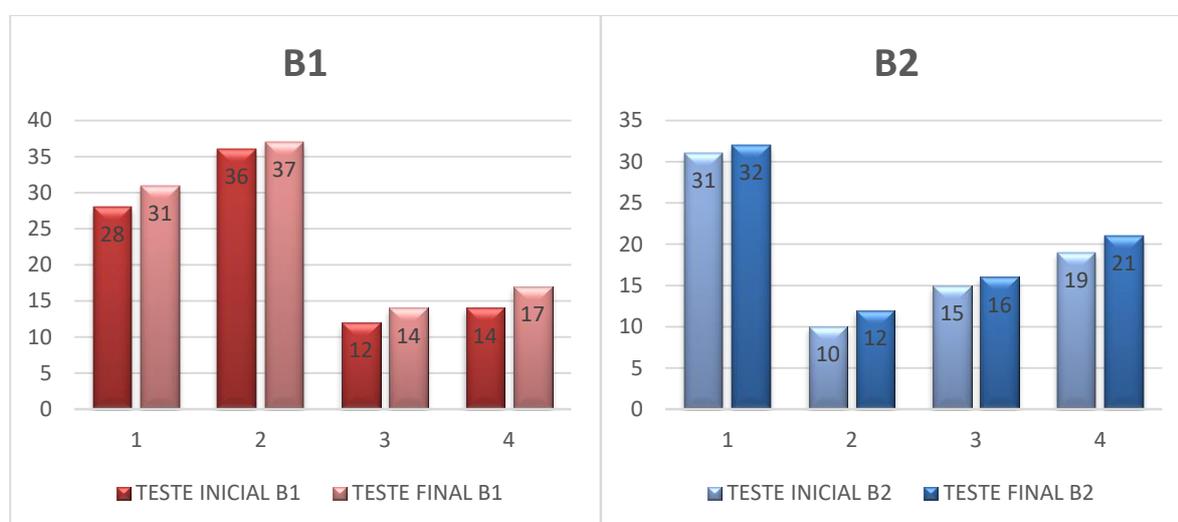


Gráfico 1: Resultado do teste inicial e final do Banco de Wells dos participantes dos grupos B1 e B2. Avaliação realizada com 8 participantes, agosto/2018. Fonte: dados da pesquisa.

Para Aye (2017), a flexibilidade dos isquiotibiais é importante para a saúde geral e para a aptidão física, pois esta pode ser melhorada por meio da prática dos alongamentos isquiotibiais.

Para Junior (2016), o alongamento é o exercício físico solicitado quando o paciente apresenta tensão própria ou externa de alguma deformação do tecido conjuntivo, buscando desenvolver ou fortalecer a flexibilidade. O autor ainda enfatiza que a baixa flexibilidade também surge em pessoas saudáveis, e em músculos que fazem cruzamentos múltiplos nas articulações.

De acordo com Junior (2016) e Campos (2014), o alongamento prolongado é capaz de favorecer de modo significativo o aumento da flexibilidade duradoura.

No gráfico 2, que descreve o resultado dos alongamentos realizados por 1 minuto, é possível analisar que nos grupos C1 e C2 os participantes alcançaram melhora significativa no que se refere à amplitude da flexibilidade.

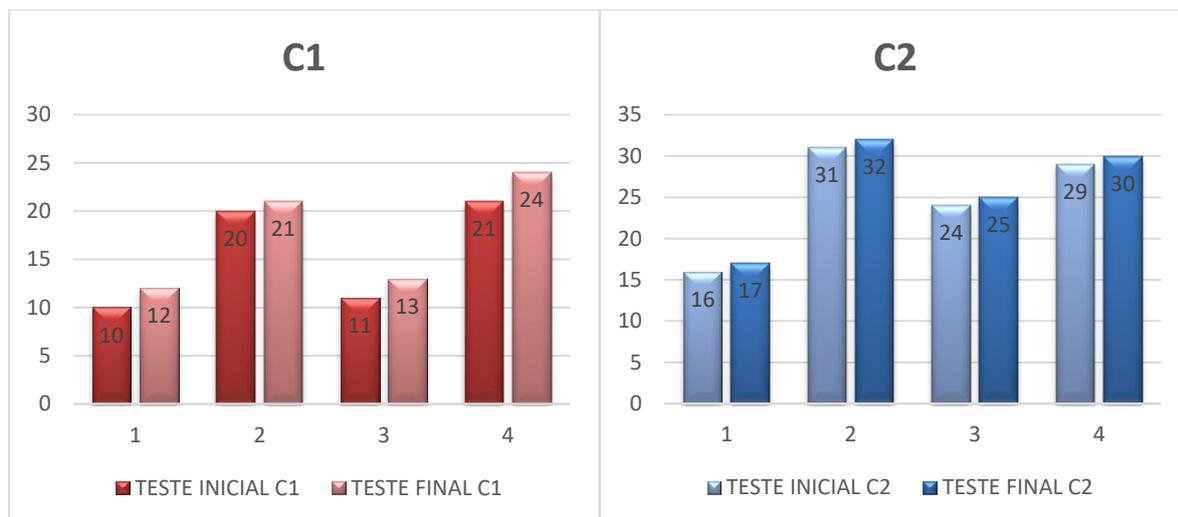


Gráfico 2: Resultado do teste inicial e final do Banco de Wells dos participantes dos grupos C1 e C2. Avaliação realizada com 8 participantes, agosto/2018. Fonte: dados da pesquisa.

Observando o gráfico 3 é possível analisar que os grupos A1 e A2, os quais executaram os alongamentos estáticos por apenas 15 segundos, não obtiveram resultados muito satisfatórios quando comparados aos que realizaram os mesmos exercícios por 30 segundos e 1 minuto, uma vez que estes atingiram resultados bastantes satisfatórios na melhora da flexibilidade de todos os participantes. Também foi possível analisar que não houve diferença significativa com relação à frequência semanal da execução dos alongamentos.

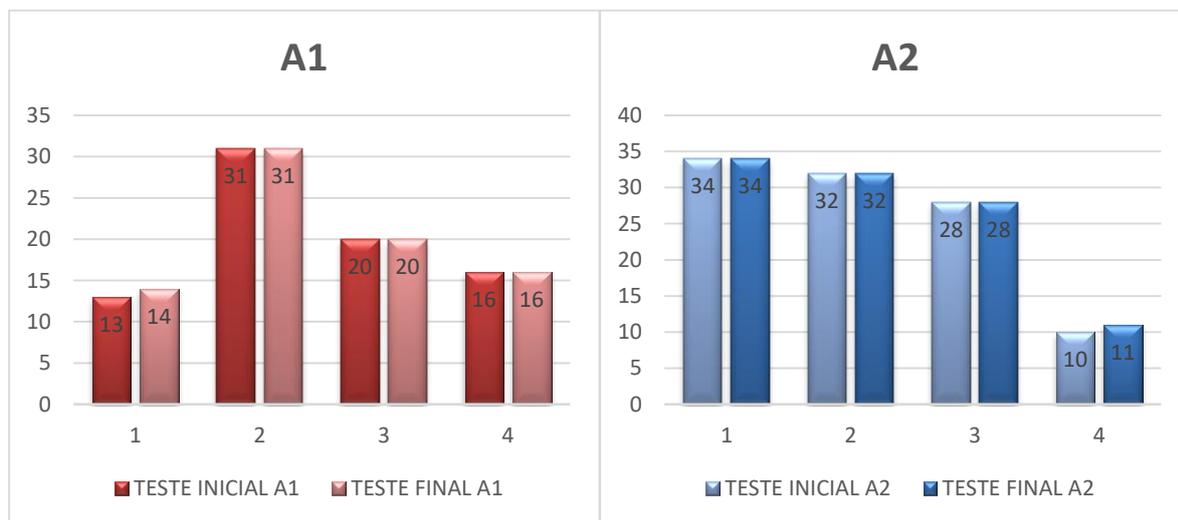


Gráfico 1: Resultado do teste inicial e final do Banco de Wells dos participantes dos grupos A1 e A2. Avaliação realizada com 8 participantes, agosto/2018. Fonte: dados da pesquisa.

Em pesquisas de Aye (2017), os pacientes que realizaram exercícios de alongamentos estáticos com duas repetições de 20 segundos de extensão para isquiotibiais em cada lado do

membro inferior obtiveram resultados eficazes no que diz respeito à melhora da extensão dos joelhos, da flexibilidade e da força dos pacientes.

A respeito da frequência semanal da execução dos exercícios do alongamento estático, foi possível constatar que não existe diferenças na realização destes duas ou cinco vezes na semana.

Após o término das intervenções, os pacientes realizaram novamente o teste com o Banco de Wells. A maioria permaneceu na classificação ‘ruim’, de 62,5% (n=15), Porém, houve aumento nas classificações ‘média’ e ‘acima da média’, conforme Tabela 1.

RESULTADO TESTE BANCO DE WELLS		
CLASSIFICAÇÃO	TESTE INICIAL	TESTE FINAL
RUIM	62,50%	62,50%
ABAIXO DA MÉDIA	29%	21%
MÉDIA	4%	8%
ACIMA DA MÉDIA	4%	8%
EXCELENTE	0%	0%

Tabela 1: resultado do teste inicial e final do Banco de Wells conforme classificação. Fonte: dados da pesquisa.

Segundo Lawand (2013), os exercícios de alongamento estático possuem o objetivo de proporcionar ao praticante melhor flexibilidade. Para Medeiros (2016), a flexibilidade possibilita que o músculo possa aumentar o seu comprimento, estimulando as articulações a se movimentarem em sequência até uma determinada amplitude de movimento.

Junior (2016) comenta que o alongamento estático é executado com alcance de uma amplitude de movimento até a percepção de uma resistência, permanecendo-se na posição por um determinado tempo. Esta técnica é muito utilizada por se tratar de ser um exercício seguro, uma vez que o paciente aplica força constante de modo cuidadoso e gradual, até o ponto tolerado, para que este evite qualquer estiramento e lesões.

Segundo Czaprowski (2013), o alongamento estático pode ser realizado para alongar isoladamente um músculo até um ponto tolerável que não envolva nenhum desconforto ao praticante.

É possível encontrar na literatura pesquisas que confirmam a maior efetividade do alongamento estático perante o alongamento de facilitação neuromuscular proprioceptiva (NEVES, 2012).

Segundo Cardoso (2016), a falta de prática da atividade física por um longo período ocasiona o encurtamento dos músculos isquiotibiais, e estes acabam diminuindo a sua amplitude de movimento, causando contraturas, parestesia e dores. O autor, em suas pesquisas, conseguiu comprovar que a prática do exercício físico melhorou a flexibilidade em adultos que receberam protocolos a fim de beneficiar sua flexibilidade de forma global.

Em pesquisas conduzidas por Cardoso (2016), observou-se que os exercícios com duração de 1 minuto e meio, 30 segundos e 16 minutos possuem resultados diferenciais. Os exercícios de 1 minuto e meio não apresentaram alterações, porém, por outro lado, os exercícios de 16 minutos apresentaram resultados bons, contudo, são cansativos e podem influenciar na força isocinética.

Assim como Tirloni (2007) traz em seu estudo que alongamentos estáticos, com duração de 30 e 60 segundos, são mais eficazes que alongamentos de 15 segundos, este estudo obteve o mesmo resultado.

Por outro lado, o estudo Neves (2012) mostrou conclusão divergente de Tirloni (2007), quando relata que alongamentos aplicados nos músculos abdutores de quadril por somente 15 segundos foram tão eficazes quanto àqueles aplicados por 2 minutos.

O alongamento, quando realizado de forma correta, propõe ao praticante ganhos de flexibilidade e também desempenho muscular em longo prazo. A prática de realização dos alongamentos possibilita que o praticante previna lesões musculares e apresente melhor condicionamento físico (ALMEIDA, 2017).

Com isso, Sousa (2010) relata que devido às várias técnicas existentes, números de repetições, frequência e tempo de duração, ainda não há um acordo acerca do melhor modo de executar o alongamento de forma a assegurar sua maior eficiência.

Desta forma, é possível observar que o alongamento estático pode trazer benefícios aos pacientes praticantes, não implicando em lesões quando praticado de forma correta. Ademais, essa prática funciona também como aquecimento antes de exercícios físicos, conferindo ao seu praticante melhor performance e diminuindo a incidência de lesões.

5. CONCLUSÃO

Por meio desta pesquisa observa-se que a prática de alongamento estático dos isquiotibiais auxilia na produção do aumento da amplitude dos movimentos e, conseqüentemente, no aumento da flexibilidade. Não foram encontradas alterações significativas nos alongamentos de 15 segundos enquanto os de 30 segundos e de 1 minuto

apresentaram resultados satisfatórios. Também não foram encontradas diferenças significantes com relação à frequência semanal dos alongamentos, tanto realizados duas vezes ou cinco vezes na semana obtiverem resultados satisfatórios.

Os resultados obtidos em conjunto com a discussão com quadros teóricos e pesquisas, apontam que a duração total do alongamento é a solução para a flexibilidade da musculatura e para a amplitude dos movimentos. Observou-se que a prática dos alongamentos antes dos exercícios possibilita o aumento da performance muscular e a prevenção de lesões.

6. REFERÊNCIAS

1. ALENCAR, Thiago Ayala Melo Di; MATIAS, Karinna Ferreira de Sousa. **Princípios Fisiológicos do Aquecimento e Alongamento Muscular na Atividade Esportiva**. Rev Bras Med Esporte – Vol. 16, No 3 – Mai/Jun, 2010.
2. ALMEIDA, PHF et al. **Alongamento muscular: suas implicações na performance e na prevenção de lesões**. Fisioterapia em Movimento, v. 22, n. 3, 2017.
3. AYE, T, et al. **"Comparison of immediate effects between two medical stretching techniques on Hamstrings flexibility."** Journal of physical therapy science 29.9 (2017): 1518-1521.
4. BATTISTI, A. et al., **Comparação do alongamento estático, de 15 ou 30 segundos, na extensibilidade de isquiotibiais**. ConScientiae Saúde, 2012;11(4):566-572.
5. BUSARELO, F.O et al., **Ganho de extensibilidade dos músculos isquiotibiais comparando o alongamento estático associado ou não à crioterapia**. Fisioterapia Movimento, 2011 abr/jun;24(2):247-54.
6. CAMPOS DE OLIVEIRA, L et al. **Efeitos do Pilates na resistência muscular, flexibilidade e equilíbrio de mulheres jovens**. ConScientiae Saúde, v. 13, n. 4, 2014.
7. CARDOSO, José Henrique Piedade et al., **Análise de encurtamento dos músculos isquiotibiais em adultos jovens de 18 a 25 anos**. Colloquium Vitae, vol. 8, n. Especial, Jul–Dez, p. 90-96, 2016.
8. CZAPROWSKI, Dariusz et al. **The comparison of the effects of three physiotherapy techniques on hamstring flexibility in children: a prospective, randomized, single-blind study**. PloS one, v. 8, n. 8, p. e72026, 2013.
9. FIDELIS, L. T et al., **Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos**. Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia, Rio de Janeiro, 2013; 16 (1): 109-16.
10. FILHO, J.H.C.A, SILVA, B.A.K et al., **A influência da termoterapia no ganho de flexibilidade dos músculos isquiotibiais**. Revista Brasileira Medicina e Esporte – Vol. 22, No 3 – Mai/Jun, 2016.

11. GONÇALVES, Diego Laureano et al. **Efeitos agudos e agudos e crônicos de um programa de alongamento estático e dinâmico no rendimento em jovens atletas do futebol.** Rev Bras Med Esporte – Vol. 19, N o 4 – Jul/Ago, 2013.
12. JUNIOR, AA. **Mobilização e alongamento na função musculartoarticular.** Manole, 2016.
13. LAWAND, P et al. **Effect of a muscle stretching program using the global postural reeducation method for patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial.** Joint Bone Spine, v. 82, n. 4, p. 272-277, 2015.
14. MEDEIROS, DM. et al. **Influence of static stretching on hamstring flexibility in healthy young adults: Systematic review and meta-analysis.** Physiotherapy theory and practice, v. 32, n. 6, p. 438-445, 2016.
15. MILAZZOTTO, M.V et al., **Influência do Número de Séries e Tempo de Alongamento Estático Sobre a Flexibilidade dos Músculos Isquiotibiais em Mulheres Sedentárias.** Revista Brasileira Medicina Esporte – Vol. 15, No 6 – Nov/Dez, 2009.
16. MORAES, Marina Angelo de et al. **Efetividade da realização de alongamento dos músculos isquiotibiais aplicado por meio de orientação fisioterapêutica.** ConScientiae Saúde, vol. 14, núm. 2, São Paulo, 2015, pp. 298-305.
17. MORCELLI, M.H et al., **Comparação do alongamento estático, balístico e contrair relaxar nos músculos isquiotibiais.** Revista: Fisioterapia Pesquisa 2013;20(3):244-249.
18. NEVES, L.M.S et al., **Flexibilidade dos músculos isquiotibiais em dois diferentes programas de alongamento estático.** J Health Sci Inst. 2012;30(1):79-83.
19. NETO, Anselmo Grego; MANFFRA, Elisangela Ferretti. **Influência do Volume de Alongamento Estático dos Músculos Isquiotibiais nas Variáveis Isocinéticas.** Rev Bras Med Esporte – Vol. 15, No 2 – Mar/Abr, 2009.
20. PINHEIRO, I.M, GÓES, A.L.B. **Efeitos imediatos do alongamento em diferentes posicionamentos.** Fisioterapia Movimento 2010 out/dez;23(4):593-603.
21. RIBEIRO, Cibele Calvi Anic et al. **Nível de flexibilidade obtida pelo teste de sentar e alcançar a partir de estudo realizado na Grande São Paulo.** Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum 2010, 12(6):415-421.
22. ROSÁRIO, José Luiz Pimentel et al. **Reeducação postural global e alongamento estático segmentar na melhora da flexibilidade, força muscular e amplitude de movimento: um estudo comparativo.** Fisioterapia e Pesquisa, 2008; 15(1).
23. SANTOS, Carla de Freitas; DOMINGUES, Carla Agne. **Avaliação pré e pós-mobilização neural para ganho de ADM em flexão do quadril por meio do alongamento dos isquiotibiais.** ConScientiae Saúde, vol. 7, núm. 4, pp. 487-495, 2008.
24. SILVA, A. et al., **O efeito do tempo de duas diferentes técnicas de alongamento na amplitude de movimento.** ConScientiae Saúde, 2010;9(1):71-78.
25. SOUSA, Gudson Gleyton Queirós et al. **Estudo Comparativo da Eficácia do Alongamento Estático em 15, 30 E 60 Segundos em Adultos Jovens.** Neurobiologia, 73 (3) jul./set., 2010.

- ²⁶. TIRLONI, A.T et al., **Efeito de diferentes tempos de alongamento na flexibilidade da musculatura posterior da coxa.** Fisioterapia e PESQUISA 2008; 15(1): 47 – 52.

APÊNDICES

APÊNDICE I – TCLE



Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Comitê de Ética em Pesquisa – CEP



Aprovado na CONEP em 04/08/2000

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Título do Projeto: ESTUDO COMPARATIVO SOBRE A INFLUÊNCIA DE DIFERENTES NÚMEROS DE SÉRIES E TEMPOS DE ALONGAMENTO ESTÁTICO.

Nome dos Pesquisadores:	Telefones:
Prof.º Rondineli dos Santos Frias	Tel.: (45) 98801-0043
Manuela Ferreira Rodrigues	Tel.: (45) 99920-0149

Convidamos você a participar de nossa pesquisa que tem o objetivo de analisar os diferentes tempos de alongamentos e sua influência na flexibilidade da musculatura de ísquios tibiais.

A pesquisa será realizada por um período de dez semanas, sendo aplicada duas ou cinco vezes na semana, variando conforme cada grupo de alongamento.

Esperamos com este estudo avaliar qual melhor tempo e quantidade de séries de alongamento estático para um maior ganho de flexibilidade de ísquios tibiais.

Para tanto, o Sr.(a) será submetido primeiramente a um questionário descrito em forma de ficha para coleta de dados e informações pessoais. Após, no primeiro e último dia será aplicado um teste de flexibilidade utilizando Banco de Wells. No decorrer das dez semanas será aplicado um único protocolo de alongamento estático, variando somente o número de séries e o tempo conforme cada grupo.

Os critérios de interrupção dos exercícios, durante um atendimento, são quaisquer condições que expõem você a algum risco ou desconforto.

Além disso, no decorrer da pesquisa, você será questionado com perguntas de cunho pessoal que podem gerar constrangimento. Então, nesses casos, o pesquisador verificará o seu interesse e necessidade de interromper o estudo. Caso a interrupção seja a sua opção, o estudo será cessado imediatamente.

No caso de ocorrer qualquer situação adversa, como por exemplo, mal-estar, dores, entre outros, a pesquisadora presente no local do estudo, será contatada. Caso seja identificado algo mais grave, você, participante da pesquisa, será estabilizado e o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência, o SAMU, será acionado.

Sua identidade não será divulgada e seus dados serão tratados de maneira sigilosa, sendo utilizados apenas fins científicos. Você também não pagará nem receberá para participar do estudo. Além disso, você poderá cancelar sua participação na pesquisa a qualquer momento.

No caso de dúvidas ou da necessidade de relatar algum acontecimento, você pode contatar os pesquisadores pelos telefones mencionados acima ou o Comitê de Ética pelo número 3220-3092.

Este documento será assinado em duas vias, sendo uma delas entregue ao sujeito da pesquisa.

Declaro estar ciente do exposto e desejo participar do projeto.

_____/_____
(Nome do Paciente) (Assinatura do Paciente)

Eu, **Manuela Ferreira Rodrigues**, declaro que forneci todas as informações do projeto ao participante e responsável.

Foz do Iguaçu/PR, ___ de _____ de 2018.

Manuela Ferreira Rodrigues
(Acadêmica de Fisioterapia)

APÊNDICE II – Instrumento de avaliação



INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE FISIOTERAPÊUTICA

Data de avaliação ____/____/____

Nome: _____

Idade: _____ Data de Nascimento: ____/____/____

Gênero: _____ Telefone: _____

1- Possui alguma patologia? () Não () Sim. Quais:

2- Realiza algum exercício físico/atividade/esporte? () Não () Sim. Quais:

3- Possui alguma dor/queixa? () Não () Sim. Local: _____

Teste de Wells:

Controle de presenças

Data:	Assinatura:
1º atendimento	
2º atendimento	
3º atendimento	
4º atendimento	
5º atendimento	
6º atendimento	
7º atendimento	
8º atendimento	
9º atendimento	
10º atendimento	
11º atendimento	
12º atendimento	
13º atendimento	
14º atendimento	
15º atendimento	
16º atendimento	
17º atendimento	
18º atendimento	
19º atendimento	
20º atendimento	

APÊNDICE III - Protocolo de atendimento



PROTOCOLO DE ATENDIMENTO

NORMAS E ROTINAS:

DESCRIÇÃO DA AÇÃO
O acadêmico aplicador da pesquisa deverá apresentar-se sempre em vestimentas adequadas;
O acadêmico aplicador deverá estar sempre presente no local da realização da pesquisa em hora e data marcada;
O acadêmico aplicador deverá estar sempre atento aos participantes durante aplicação das atividades, percebendo quaisquer ocorrências que possam ocorrer, orientando e auxiliando os entrevistados conforme suas dificuldades;
O acadêmico aplicador deverá tratar todos os participantes de forma igualitária, com respeito e educação;
O acadêmico aplicador irá sempre informar os participantes quanto ao início das atividades, irá também informá-lo quando for utilizar algum equipamento ou material e instruí-lo quanto à forma de execução das atividades;
O acadêmico aplicador evitará provocar assuntos que não sejam referentes à pesquisa, com os entrevistados.

SISTEMÁTICA DAS ATIVIDADES:

DESCRIÇÃO DA AÇÃO
Nos 20 atendimentos propostos serão executados o mesmo protocolo com exercícios de alongamento, sem descrição para qualquer grupo, apenas respeitando o tempo limite de cada alongamento conforme cada grupo;
A realização das atividades acontecerá duas ou cinco vezes na semana, conforme a divisão dos grupos;
Cada atendimento terá duração de aproximadamente 5 minutos à 15 minutos, variando conforme o tempo determinado do alongamento de cada grupo;
Os intervalos entre cada alongamento serão de aproximadamente 15 segundos.

ANEXOS

ANEXO I – Parecer consubstanciado

UNIOESTE - CENTRO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EȘTUDO COMPARATIVO SOBRE A INFLUÊNCIA DE DIFERENTES NÚMERO DE SÉRIES E TEMPO DE ALONGAMENTO ESTÁTICO

Pesquisador: RONDINELI DOS SANTOS FRIAS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 89651218.2.0000.0107

Instituição Proponente: ASSOCIACAO INTERNACIONAL UNIAO DAS AMERICAS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.787.657

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa de conclusão de curso (TCC) de fisioterapia.

Objetivo da Pesquisa:

Comparar o ganho de flexibilidade de isquiotibiais, conforme os três tempos distintos de duração de alongamento estático ativo (15 segundos, 30 segundos e 1 minuto) e o número de repetições semanais (2 e 5 vezes na semana), em um grupo de 30 jovens com idade entre 18 a 30 anos, realizando o total de 20 sessões de treinamento.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos que poderão surgir durante aplicabilidade da pesquisa para os participantes são tonturas, câimbras ou fadigas devido a alteração da flexibilidade muscular e devido ao sedentarismo dos participantes. Quanto aos pesquisadores estará exposto ao risco de desistência de algum integrante da pesquisa. E quanto ao ambiente da pesquisa não terá nenhum risco.

Benefícios:

Melhora da flexibilidade.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquis bem escrita, com metodologia e instrumentos de avaliação coerentes com os objetivos.

Endereço: RUA UNIVERSITARIA 2069

Bairro: UNIVERSITARIO

CEP: 85.819-110

UF: PR **Município:** CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3092

E-mail: cep.prppg@unioeste.br

UNIOESTE - CENTRO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 2.787.667

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos necessários encontram-se anexados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

favorável

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1135731.pdf	14/05/2018 18:30:33		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	BrochuraDoPesquisador.pdf	14/05/2018 18:29:25	MANUELA FERREIRA RODRIGUES	Aceito
Outros	TermoDeCienciaDoResponsavelPeloCampoDeEstudo.pdf	14/05/2018 18:28:38	MANUELA FERREIRA	Aceito
Outros	TermoDeCompromissoParaUsoDeDadosEmArquivo.pdf	14/05/2018 18:27:54	MANUELA FERREIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DeclaracaoDePesquisaNaoiniciada.pdf	14/05/2018 18:27:13	MANUELA FERREIRA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoDeAutorizacao.pdf	14/05/2018 18:22:27	MANUELA FERREIRA RODRIGUES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermoDeConsentimentoLivreEEsclarecido.pdf	14/05/2018 18:21:06	MANUELA FERREIRA RODRIGUES	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto.pdf	14/05/2018 18:20:45	MANUELA FERREIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: RUA UNIVERSITARIA 2069

Bairro: UNIVERSITARIO

CEP: 85.819-110

UF: PR Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3092

E-mail: cep.prrpg@unioeste.br

ANEXO II – Classificação do teste de sentar e alcançar com Banco de Wells

Classificação do teste sentar e alcançar com BANCO DE WELLS

Teste sentar e alcançar com Banco de Wells (em centímetros) - Masculino						
Idade	15 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69
Excelente	> 39	> 40	> 38	> 35	> 35	> 33
Acima da média	34 - 38	34 - 39	33 - 37	29 - 34	28 - 34	25 - 32
Média	29 - 33	30 - 33	28 - 32	24 - 28	24 - 27	20 - 24
Abaixo da média	24 - 28	25 - 29	23 - 27	18 - 23	16 - 23	15 - 19
Ruim	< 23	< 24	< 22	< 17	< 15	< 14

Teste sentar e alcançar com Banco de Wells (em centímetros) - Feminino						
Idade	15 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69
Excelente	> 43	> 41	> 41	> 38	> 39	> 35
Acima da média	38 - 42	37 - 40	36 - 40	34 - 37	33 - 38	31 - 34
Média	34 - 37	33 - 36	32 - 35	30 - 33	30 - 32	27 - 30
Abaixo da média	29 - 33	28 - 32	27 - 31	25 - 29	25 - 29	23 - 26
Ruim	< 28	< 27	< 26	< 24	< 24	< 22

Fonte: (CANADA, 1986).