

A RELAÇÃO ENTRE O TREINAMENTO DE FLEXIBILIDADE E A INCIDÊNCIA DE LESÕES NO *RUGBY*

Augusto Petrolí¹, Bruno Marangoni² e Guilherme Auler Brodt³

¹ Acadêmico do curso de Licenciatura em Educação Física – Universidade de Caxias do Sul;

² Acadêmico do curso de Licenciatura em Educação Física – Universidade de Caxias do Sul;

³ Professor Orientador do Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Caxias do Sul.

RESUMO

Introdução: A preocupação com a incidência de lesões em alto nível, principalmente em atletas de *Rugby* está ganhando forma, e tornando-se cada vez mais necessário de realizar ações para prevenir a ocorrência de lesões a longo prazo. Muitos métodos de treinamento que visam esta prevenção de lesões foram desenvolvidos ao longo dos anos, porém hoje têm-se o treinamento de flexibilidade que busca esta prevenção em atletas. Por esse motivo a investigação sobre a ocorrência de lesões no *Rugby* e a eficiência do método de treinamento de flexibilidade é fundamental. **Objetivos:** O objetivo dessa pesquisa foi identificar quais são as relações entre o Treinamento de Flexibilidade e a incidência de lesões no *Rugby*. **Métodos:** Realizou-se uma revisão sistemática de estudos experimentais observacionais, em estudos que tenham avaliado quantitativamente o índice de lesões ocorridas na prática do *Rugby* e também a aplicação de treinamentos de flexibilidade, composto por indivíduos fisicamente ativos, com faixa etária entre 16 e 40 anos, que pratiquem *Rugby* por no mínimo 2 vezes por semana e que tenham experiência com o *Rugby*. Os estudos contêm dados quantitativos de ocorrência de lesões, frequência de lesões, local da lesão e tipos de lesões. Além da amplitude de movimento articular avaliada em cada artigo. Primeiramente foi feita uma análise nas bases de dados online do Google Acadêmico, Scielo Brasil, Scopus e Pubmed, e após uma triagem para selecionar os estudos. **Resultados:** Os estudos analisados demonstraram que a utilização o Treinamento de Flexibilidade nos treinos, tem resultados mais satisfatórios com uma melhora na amplitude de movimento, quando comparado com grupos controle em que não realizaram o treinamento. No que diz respeito à frequência semanal verificou-se que há um maior desenvolvimento da amplitude de movimento quando se treina mais de uma vez por semana. **Conclusão:** A presente revisão sugere que, para esta incidência de lesões no *Rugby* diminuir, o ideal é sim trabalhar com o Treinamento de Flexibilidade – ideal, mas não único –, com exercícios prescritos por profissionais da área, sendo aplicados com uma frequência semanal superior a uma vez por semana e utilizando uma periodização de treinamento.

Palavras-Chave: *Rugby*; Lesões; Treinamento de Flexibilidade; Amplitude de Movimento.

E-mails para contato: gutopetroli@gmail.com e brunofrc10@hotmail.com.

THE RELATIONSHIP BETWEEN FLEXIBILITY TRAINING AND THE INCIDENCE OF MUSCULAR INJURIES IN RUGBY

Augusto Petroli¹, Bruno Marangoni² e Guilherme Auler Brodt³

¹ Physical Education Undergraduate Student – Universidade de Caxias do Sul;

² Physical Education Undergraduate Student – Universidade de Caxias do Sul;

³ Professor – Universidade de Caxias do Sul.

ABSTRACT

Introduction: The concern with the recurrent incidence of Rugby muscle injuries, at high level athletes, is taking shape. It is clear the need to perform preventive actions that reduce the occurrence of muscle injuries at long terms. Through the years, many training methods were being developed, between them, the flexibility training. For this reason the study about the efficiency of flexibility training at Rugby muscle injuries is fundamental. **Objectives:** The objective of this research was identify the relationship between the flexibility training and the incidence of Rugby muscle injuries. **Methods:** A systematic review of experimental observational studies, with studies that have evaluated quantitatively the occurrence of muscular injuries at rugby practice and the application of flexibility trainings, composed by subjects physically active, with ages between 16 and 40 years, that practice Rugby at least two times a week, with Rugby experience. The studies are filled with quantitatively data about the occurrence, frequency, spot, types of muscular injuries, beyond the range of motion evaluated in every article. At the beginning, was analysed the data base of Scholar Google, Scielo Brasil, Scopus and Pubmed, after that, a selection of the studies. **Results:** The analysed studies show that the use of flexibility training have better results, enlarging range motion, than control groups without the training. About week frequency, it was verified that the enlargement of range of motion have better results when the training occur more than once a week. **Conclusion:** The present revision suggest that to reduce the incidence of muscular lesions at Rugby, the ideal is to work with flexibility training, without prejudice of other exercises prescribed by professionals of health, at least two times a week and periodic training.

Keywords: Rugby; Muscular Injuries; Flexibility Training; Range of Motion.

E-mail to contact: gutopetroli@gmail.com and brunofrc10@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

O Treinamento de Flexibilidade e a incidência de lesões no *Rugby* andam de mãos dadas como Alves, Soares e Liebano (2008) citam: “Onde há *Rugby* sempre haverá lesões por ser um esporte de intenso embate físico com medidas amadoras para o treinamento de flexibilidade perante essas lesões”. Quando se trata de lesões no *Rugby* seu estudo é necessário perante a dificuldade de manter um atleta sem lesões. Para isso é importante à busca por dados de pesquisas para que façam associação do número de lesões com métodos de treinamento como o de flexibilidade.

Atualmente, é fato de que é necessário ampliar o conhecimento para permitir uma redução das lesões com programas preventivos. Soares, Silva e Liberalino (2017) e em comparação com outros estudos de Ferreira e Ferreira (2018) acreditam que a condição física e a exaustão dos jogadores contribuem também para um aumento na proporção de lesões.

No estudo de Ferreira e Ferreira (2018), o artigo apresenta que a cada 9 lesões, 8 foram sofridas após o contato com o adversário, em que lesões novas e recorrentes ocorreram na proporção 7:2, assim sendo, a cada 7 lesões, 2 delas eram recorrentes. Além disso, no estudo de Soares, Silva e Liberalino (2017), realizado durante 2 épocas esportivas, ocorreram 45 lesões, sendo 53,3% em membros inferiores, 33,3% em membros superiores e 13,3% na cabeça/tronco. Assim, podendo perceber o grande número de atletas lesivos.

Definida por Viveiros, Polito e Simão (2004), o treinamento da flexibilidade propicia o aumento do comprimento da unidade músculo-tendão, sendo de extrema importância em todo e qualquer esporte de baixo ou alto rendimento. Karloh, dos Santos e Kraeski (2010) acreditam que a flexibilidade tem um papel decisivo, exigindo uma utilização completa dos arcos articulares, pois determinados gestos não poderiam ser realizados adequadamente na ausência de amplitudes de movimento elevadas.

Os resultados citados por Viveiros, Polito e Simão (2004) demonstraram que tanto o número de séries, como o tempo de duração do estímulo, influenciaram os valores de flexibilidade pós-exercício de forma aguda. As maiores alterações, porém, ocorrem por conta do tempo de duração dos estímulos. O efeito do número de séries parece ficar subordinado ao tempo de duração do estímulo.

No entanto, dentre os aspectos lesivos e as capacidades físicas que estão presentes nos esportes, bem como no *Rugby*, a força é uma capacidade que está em

maior evidência no esporte desta pesquisa, contudo um estudo realizado por Silva e Brandão (2013), com 50 indivíduos praticantes de exercícios físicos resistidos de ambos os sexos, apresentaram estabilidade do nível de flexibilidade após os 7 meses consecutivos da prática do treinamento resistido. Confirmando desta forma, que a força já está um pouco defasada, conhecida e vastamente pesquisada, procuramos ir além disto e relacionar com a Flexibilidade que é uma capacidade pouco conhecida e que tem muito a ser agregada em nossos treinamentos.

Pensa-se então, que se pode aumentar a qualidade de um treinamento inserindo o treinamento de flexibilidade, beneficiando tanto o atleta onde o mesmo terá a diminuição do seu índice de lesões musculares, quanto o treinador do mesmo que terá seu atleta por mais tempo em atividade, em que a especialização do profissional nesta área é muito visada pela falta de profissionais capacitados.

De acordo com que os autores têm demonstrado, há muitas variáveis que interferem na incidência de lesões, dentre elas a principal é a inexistência de treinamentos de flexibilidade e alongamentos nos treinos de *Rugby*. No entanto, comparando com outros esportes, como a ginástica rítmica, o vôlei e as lutas que realizam toda uma preparação pré-atividade com exercícios programados para a prevenção de lesão, o profissional que atua no Rugby continua sem proporcionar isto aos seus atletas.

Assim, o objetivo do estudo foi identificar a relação entre o treinamento de flexibilidade e a incidência de lesões no *Rugby* a partir de uma revisão de literatura de caráter sistemático. E apresentar o efeito que a falta de uma boa atividade anti lesiva provoca em atletas amadores e de alto rendimento, com foco em treinamentos de flexibilidade que melhoram suas performances em grandes amplitudes de movimento, seu rendimento e conseqüentemente diminuem a incidência de lesões.

METODOLOGIA

O presente estudo tratou-se de uma revisão de literatura que utiliza as ferramentas de uma revisão sistemática de estudos experimentais observacionais. E para tanto foram analisados os estudos que se enquadrem nos critérios de inclusão. A busca foi realizada nas dependências da Universidade de Caxias do Sul (UCS), usando como fontes de buscas os sites: Google Acadêmico, *Scielo*, *Scopus* e *PubMed*. Essa busca foi

feita utilizando as palavras-chave: *rúgby* OR *rugby*, lesões OR *injuries*, treinamento de flexibilidade OR *flexibility training* AND amplitude de movimento OR *range of motion*. Foram pesquisados os estudos em que tenham avaliado quantitativamente o índice de lesões após a aplicação de um treinamento de flexibilidade em indivíduos fisicamente ativos, com faixa etária entre 16 e 40 anos, que pratiquem *Rugby* por no mínimo 2 vezes por semana e que tenham experiência com o *Rugby*. No primeiro momento, foi feita uma triagem para selecionar estudos a partir da leitura dos títulos e resumos. Depois os artigos foram lidos na íntegra para a seleção dos mais adequados. Os critérios de seleção serão: 1) Estudos que comparem o treinamento de flexibilidade e sua relação com a incidência de lesões; 2) Amostra composta por indivíduos com experiência no *Rugby*; 3) Estar redigido em língua portuguesa, inglesa ou espanhola; 4) Não ser uma revisão sistemática. Foram extraídos dados quantitativos de ocorrência de lesões, frequência de lesões, local da lesão e tipos de lesões. Além da amplitude de movimento articular avaliada em cada artigo.

A partir dos dados coletados nos artigos, foram comparadas as atividades que possibilitam identificar um aumento na amplitude de movimento, bem como resultados expressivos em membros inferiores e na diminuição do índice de lesões nos atletas de *Rugby*, em que nos estudos analisados tiveram em sua maioria, lesões em membros inferiores justamente pelo esporte em si que necessita de uma preparação adequada para a prática. Desses estudos foram retiradas as características e os resultados dos estudos por meio de uma tabela contendo: autor (es), ano, amostra, métodos e resultados.

RESULTADOS

Tabela 1: Fatores Associados às Lesões no Rugby:

Autor (ano)	Amostra	Método	Resultado
ALVES, SOARES E LIEBANO (2008)	42 jogadores de Rugby, entre 18 e 30 anos, amadores e saudáveis.	Questionário em forma de entrevista para verificar a ocorrência de lesões após cada jogo de Rúgby disputado pela respectiva equipe durante cinco meses de 2006.	Incidência de 574,16 lesões por 1000h de jogo; 36,5% em membros inferiores; a manobra tackle foi a maior causa de lesões, com 24,6%; 55,6% das lesões ocorreram no 2º tempo; atacantes foram mais lesionados do que os defensores (58,7%).
COCRELLE E AMARAL (2018)	4435 atletas de Rugby XV, sendo 899 jogadores internacionais ou pertencentes a equipes profissionais.	A pesquisa decorreu nos dias 12 e 13 de Outubro de 2017. Sendo em 251.386h o total de tempo de exposição de todos os atletas.	Lesões ocorreram em treinos e jogos/competições; 5563 lesões com 311.575h de exposição, sendo 581 lesões em treino, com 251.386h de exposição, e 4982 lesões com 60.189h de exposição em jogos/competições; 9/10 estudos definiram lesão como a incapacidade da prática desportiva; 2/10 definiram também como a necessidade de cuidados ou tratamentos médicos.
CONSTANTINOU E BENTLEY (2015)	300 meninos.	Observação de prontuários médicos preenchidos que tinham informações adequadas de lesões relacionadas ao Rugby em participantes de Rugby escolar no festival.	69 partidas entre 2010 e 2011; 626 jogadores participantes; 111 lesões registradas ao longo dos 2 anos.
FERREIRA E FERREIRA (2018)	51 homens do alto escalão do Rugby.	Estudo prospectivo de corte, monitorando a incidência de lesões no ombro ocorridas em 51 jogadores do Rugby Union. Os dados foram colhidos de setembro de 2013 a maio de 2014.	Incidência de 23.68 lesões por 1000h de jogo; lesões novas e recorrentes na proporção 7:2; gravidade média de 41,57 dias em novas lesões e 8,5 dias em lesões recorrentes; 8/9 lesões foram sofridas após o contato com o adversário.
IWANO (2005)	10 atletas de Rugby do sexo masculino.	Questionário com perguntas direcionadas ao atleta em relação à identificação, lesões ocorridas, solicitando especificações das lesões, e mostrando	62% lesões por contusão, 26% por estiramento, 12% por entorses, 8% luxações e 2% fraturas; 64% das lesões ocorreram durante as partidas e 36% durante os

		uma série de lesões comuns no esporte, como meio de consulta.	treinos; agosto maior mês lesivo, com 47% das lesões; 39% em membros inferiores, 30% em membros superiores, 19% no tronco e 12% na região da face.
MARHEWSON E GROBBELAAR (2015)	Jogadores masculinos de Rugby entre 18 e 25 anos que participaram da liga de Rugby koshuis da Universidade de Stellenbosch durante as temporadas de 2012 e 2013.	Formulários de relatório de lesões do centro médico durante o koshuisjogos de 2012 e 2013.	De 253 lesões, a taxa geral de lesões foi calculada para 18,9/1000h jogando com o equipamento, contribuindo para 11,4 lesões/1000h de jogo (61%); a cabeça sofreu a maior taxa de lesão por 1000h de jogo, seguida pela face, ombro e joelho; apenas ligeiras diferenças ocorreram nas lesões do ombro, joelho e tornozelo entre o tackler e o portador da bola; os tipos de lesões mais comuns, em ordem de magnitude, foram lacerações, entorses articulares e concussões.
PECH E AMARAL (2017)	20 atletas de Rugby do sexo masculino, entre 18 e 35 anos.	Analisar a frequência e a natureza das lesões ocorridas durante as duas últimas épocas desportivas, 2014/ 2015 e 2015/ 2016. Realizado entrevista para caracterização biológica, avaliação postural pelo SAPO e avaliação da força no dinamômetro isocinético.	45 lesões, sendo: 53,3% em membros inferiores, 33,3% em membros superiores e 13,3% na cabeça/tronco; joelho foi a região com maior prevalência lesiva, sendo a maioria ligamentar.
SOARES, SILVA E LIBERALINO (2017)	12 jogadores de Rugby do sexo masculino.	Observação, com questionário de corte transversal de caráter descritivo (IMC, jogo do atleta de Rugby e lesões). Este estudo foi composto por 3 etapas. A primeira delas iniciou-se com um levantamento bibliográfico progressivo e atual sobre o tema investigado para melhor compreensão sobre o assunto e fatos já estudados. Posteriormente, a pesquisa seguiu através da observação direta para familiarização com o time e o jogo de rugby. Em seguida, foi realizada a coleta de dados, por meio da aplicação de um protocolo de perguntas. Além disso, houve a mensuração indireta do índice de massa corporal (IMC), com a utilização de balança	58,3% (7) dos atletas tiveram lesões no Rugby; 71,4% dos lesionados com sobrepeso; 100% dos atletas realizam alongamentos e aquecimento; 57,2% precisaram e afastar da equipe devido às lesões; 66,6% (8) dos jogadores frequentam academia; o grupo dos 7 atletas que sofreram lesão apresentaram lesões articulares (57,1%), com uma maior frequência de luxações, lesões tendíneas e ligamentares, lesões musculares (21,5%), dentre as mais comuns distensão e contusão; fraturas (14,3%), principalmente na fíbula; e lesões tegumentares (7,1%), como escoriações. Os traumas, em sua maioria, localizados em membros inferiores (53,3%), mais prevalente na região dos

		digital da marca Incoterm para medição do peso corporal e fita métrica para verificar a altura dos atletas.	joelhos. 57,2% (4) jogadores necessitaram de afastamento do time.
TEE et al. (2017)	Jogadores entre 16 e 18 anos e que eram membros da primeira equipe de Rugby XV de uma Escola.	Observação longitudinal durante a temporada de Rugby no Ensino Médio na África do Sul. Os dados referentes a todas as lesões e exposição ao treinamento durante a temporada de 2016 (incluindo a pré-temporada) de 25 de janeiro a 6 de agosto de 2016 foram coletados.	23 lesões por 1000h de exposição do jogador; a incidência de lesões foi de 84 por 1000h de jogo; gravidade média de lesões sofridas foram de 15 ± 36 dias; houve uma pequena diferença na gravidade das lesões sofridas entre partidas e treinos; atacantes contribuíram com 85% da carga de lesões da equipe; membros inferiores foram a área comumente mais afetadas; maioria das lesões ocorreram como resultado de eventos de contato.
TOLEDO, EJINISMAN E ANDREOLI (2015)	62 sujeitos, sendo: 51 atletas de Rugby masculinos e 11 femininos.	Estudo transversal com 62 atletas, sendo identificados os principais fatores de risco: idade, IMC elevado, lesões prévias, tempo de prática do Rugby, posição de jogo, horas de treino e frequência na academia, durante a temporada de 2014.	56,5% (35) atletas sofreram lesão; 80% foram homens; 37,1% dos lesionados eram da categoria M17; 20% da categoria M19; 42,9% da categoria adulto; quanto mais academia, mais lesão; lesão membro inferior (45,7%), membro superior (34,3%), ambos (11,4%) e outra região (8,6%); lesão articular (31,4%), muscular (28,6%), fratura (25,7%) e contusão (14,3%).

Tabela 2: Fatores Associados ao Treinamento de Flexibilidade:

Autor (ano)	Amostra	Método	Resultado
AZEVEDO <i>et al.</i> (2008)	30 voluntários (14 homens e 16 mulheres), com média de $21,3 \pm 2,7$ anos e estudantes do curso de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Todos os indivíduos apresentavam limitação da ADM de rotação externa de ombro (menos que 90°) quando mensurados em posição de adução de ombro (posição neutra). Não apresentavam qualquer sinal de patologia no membro superior e coluna cervical.	Os indivíduos foram divididos de forma randomizada em dois grupos: grupo controle (GC, N=10), e grupo experimental (GE, N=20). Uma avaliação inicial da medida de ADM passiva de rotação externa de ombro (pré-teste) foi feita em todos os indivíduos. Após esta avaliação, foi calculado a mediana dos valores de ADM do grupo GE. Este grupo foi então subdividido em dois grupos: grupo experimental 1 (GE1, N=10 ombros), com maior limitação de ADM (valores de ADM abaixo da mediana) e grupo experimental 2 (GE2, N=10 ombros), com menor limitação de ADM (valores de ADM acima da mediana). Os indivíduos dos dois grupos experimentais foram então submetidos a uma sessão de alongamento, duas vezes por semana, durante seis semanas, perfazendo um total de 12 sessões de alongamento. Cada sessão constou de uma série com uma repetição de 30 segundos de alongamento passivo estático para ganho de ADM de rotação externa de ombro.	Na comparação entre as médias dos ganhos de ADM de rotação externa de ombro após o período de treino, foram encontradas diferenças significativas entre todos os grupos. O grupo GE1, com maior limitação de ADM, apresentou ganho de ADM significativamente maior quando comparado ao grupo GE2 e GC. O grupo GE2, com menor limitação de ADM, apresentou ganho de ADM também significativamente maior, quando comparado ao GC.
BERTOLLA, BARONIE LEAL JR. (2007)	11 atletas de futsal de uma equipe juvenil entre 17 e 20 anos.	Divididos em dois grupos, um de controle com 5 atletas que não receberam nenhum treinamento diferente da rotina esportiva, e um grupo de Pilates, que participou de atividade durante 4 semanas, 3x por semana. As avaliações foram realizadas 24h antes do início do programa (pré), 24h após a última intervenção (pós-imediato) e 15 dias após a	No flexímetro, o grupo controle obteve médias em relação aos momentos pré, pós-imediato e pós-tardio, respectivamente: $118,40^\circ (\pm 18,78)$, $127,40^\circ (\pm 19,32)$ e $131,80^\circ (\pm 11,54)$; já no grupo Pilates, os resultados dos momentos foram: $130,83^\circ (\pm 13,63)$, $140,17^\circ (\pm 9,99)$ e $135,50^\circ (\pm 13,55)$; entre as etapas pré e pós-imediato

		última intervenção (pós-tardio).	foram apresentado diferenças significativas; no banco de wells, o GC obteve como médias 36,08cm (\pm 5,81), 35,38cm (\pm 5,46) e 36,08cm (\pm 4,81), em relação aos momentos pré, pós- imediato e pós-tardio, respectivamente, não apresentando diferença. E no GP, nesse método de avaliação, apresentou os seguintes valores: 36,50cm (\pm 3,96), 38,83cm (\pm 5,04) e 37,52cm (\pm 6,68).
CHAGAS <i>et al.</i> (2008)	14 estudantes de Educação Física do sexo masculino, com idade média de 23,1 anos (\pm 2,3), massa corporal média de 74,7 kg (\pm 12,0) e estatura média de 175,9 cm (\pm 6,6).	Avaliação da ADM submáxima e máxima, sessão de treinamento e reavaliação da ADM máxima.	Diferença significativa apenas entre os valores médios da ADM do pré e pós teste para o grupo de treinamento na intensidade máxima de alongamento.
CHEN <i>et al.</i> (2011)	30 homens jovens não treinados.	Estes homens foram alocados para alongamento estático (SS), facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNF) ou grupo controle (n = 10 por grupo). A SS consistia de 30 conjuntos de SS padrão de 30 segundos com 30 segundos de descanso entre as séries, e o PNF incluía 5 conjuntos de SS padrão de 30 s, seguidos por 3 conjuntos de três contratos de relaxamento-agonista-contrato procedimentos. Estes foram realizados três vezes por semana durante 8 semanas, e todos os indivíduos realizaram seis séries de 10 contrações de flexão do joelho isocinéticas máximas após o treinamento de 8 semanas ou 8 semanas após as medidas basais (controle).	Alterações nos marcadores indiretos de lesão muscular antes e por 5 dias após o exercício excêntrico foram comparados entre os grupos. A amplitude de movimento (ADM) da articulação do quadril aumentou em 25° e o ângulo ótimo dos flexores do joelho mudou para um comprimento muscular maior em 10° após o treinamento, sem diferenças significativas entre SS e FNP. Nenhuma mudança significativa nessas variáveis foi evidente para o grupo controle. Comparado com o grupo controle, os grupos SS e PNF mostraram significativamente menores reduções e recuperação mais rápida da força dos músculos flexores do joelho e menores alterações no ângulo ótimo, ADM e dor muscular.
COELHO E ARAÚJO (2000)	20 indivíduos (15 homens e 5 mulheres), a maioria deles coronariopatas em prevenção secundária, com idade entre 38 e 76 anos (58	Foi avaliada a mobilidade articular passiva máxima de 20 movimentos em sete grandes articulações (tornozelo, joelho, quadril, tronco, punho, cotovelo	Após o PES, houve ganhos significativos na flexibilidade global, em que constatou aumentos em 3 articulações e em 6 movimentos específicos

	± 9 anos), com peso de 75 ± 10 kg e altura de 168 ± 8 cm. Todos estavam frequentando regularmente um PES pelo menos três vezes por semana, por um período entre três e 18 meses.	e ombro). No Flexiteste, cada movimento é realizado pelo avaliador, em uma posição padronizada, e a amplitude obtida comparada com a de mapas específicos, atribuindo-se graus progressivos em uma escala descontínua e crescente de 0 a 4 pontos, correspondendo, respectivamente, a pouca e muita amplitude de movimento e peso corporal.	dessas articulações; após o PES, 38% de ganho na facilidade de execução das 11 ações cotidianas, avaliadas no questionário; indivíduos que mais melhoraram a flexibilidade global, possuíam os escores menores na primeira avaliação; normalmente maiores ganhos de flexibilidade significam maiores ganhos nas respostas das ações diárias.
CONCEIÇÃO et al. (2008)	49 cadetes da EPCAR (Escola Preparatória de Cadetes do Ar), divididos em quatro subgrupos amostrais, com faixa etária entre 15 e 19 anos.	Os grupos amostrais apresentaram características homogêneas quanto à idade, estatura, massa corporal e percentual de gordura. Os índices de flexibilidade foram aferidos através do protocolo LABIFIE de goniometria, que verificou as medidas articulares de amplitude máxima em seis movimentos.	Os resultados do estudo não apresentaram diferenças significativas nas comparações intergrupos de todos os movimentos articulares avaliados, provavelmente, porque são movimentos específicos pouco exercidos na rotina dos exercícios regulares dos grupos de amostra. No entanto, o mesmo não aconteceu nas comparações intragrupo. Os resultados deste estudo indicam que todos os grupos tiveram ganhos significativos ($p \leq 0,05$) de flexibilidade. Contudo, quando comparados entre si, eles não apresentaram diferença significativa. Depois de analisar os resultados das comparações intragrupo, foi possível verificar que o tempo de permanência de 10 segundos era suficiente para promover ganhos de amplitude articular nos movimentos HES, AS, FLS e ALL.
KARLOH, SANTOS E KRAESKI (2010)	8 atletas de ginástica rítmica com idades entre 12 e 16 anos.	Utilização da fotogrametria. Avaliação com anamnese (iniciais do atleta, idade, tempo de prática de GR, membro inferior dominante e a ocorrência de lesões musculoesqueléticas prévias nos membros inferiores) antes de iniciar os treinos de flexibilidade. E uma avaliação da amplitude de movimento de extensão de quadril.	Aumento na ADM de extensão da articulação coxofemoral após 11 sessões de treinamento; flexibilidade não é características marcante no Rugby.

<p>ROBERTS E WILSON (1999)</p>	<p>24 membros do clube de esportes de uma Universidade (19 homens, 5 mulheres), com uma média (DP) de 20,5 (1,35) anos, foram aleatoriamente designados para um dos três grupos (dois tratamentos e um controle).</p>	<p>Os 2 grupos de tratamento participaram de um programa de alongamento ativo estático 3 vezes por semana durante um período de 5 semanas, mantendo cada alongamento por 5 ou 15 segundos. A quantidade total de tempo gasto em uma posição alongada foi controlada. O segundo grupo realizou cada trecho 9 vezes e o grupo de 15 segundos, 3 vezes, resultando em um tempo total de alongamento de 45 segundos para ambos os grupos para cada exercício. O grupo controle não se alongou. ADM ativa e passiva foram determinadas durante a flexão do quadril esquerdo, flexão do joelho esquerdo e extensão do joelho esquerdo antes e após o programa de treinamento usando um inclinômetro.</p>	<p>Dois fatores dentro da análise de variância indicaram que não houve diferença significativa na ADM antes e depois do programa de treinamento para o grupo controle. No entanto, melhorias significativas na ADM ativa e passiva ($p < 0,05$) foram observadas em ambos os grupos de tratamento após o programa de treinamento de cinco semanas.</p>
<p>VIVEIROS, POLITO E SIMÃO (2004)</p>	<p>70 indivíduos de ambos os sexos com idade entre 20 e 30 anos, saudáveis e fisicamente ativos, com ausência de lesões.</p>	<p>O sujeito em decúbito ventral, com os braços ao lado do corpo e palma orientada medialmente, procurava atingir a máxima ADM no ombro direito, utilizando-se o método passivo de alongamento em uma única tentativa.</p>	<p>Diferenças em todos os grupos após 90 minutos e 24 horas em relação a primeira observação; após 24 horas os grupos tendem a exibir os mesmos valores; ganhos imediatos de flexibilidade não foram mantidos após 24 horas; efeitos de maior magnitude ocorreram quando o tempo de duração era superior a 6º segundos, independente do nº de séries;</p>
<p>VOIGT <i>et al.</i> (2007)</p>	<p>59 sujeitos do sexo masculino divididos em dois grupos.</p>	<p>Um grupo controle (GC) que não foi submetido a nenhum treinamento, contendo 18 indivíduos ($23,5 \pm 3,6$ anos) e um grupo de estudo (GE) contendo 41 indivíduos ($23,8 \pm 3,6$ anos), que foi submetido a 16 semanas de flexionamento estático, três vezes por semana, com uma repetição com duração de dez segundos de insistência, nos movimentos de: extensão horizontal de ombro (EHO), Abdução do ombro (AO) e Flexão de quadril (FQ). A</p>	<p>Percebe-se que houve aumento significativo da flexibilidade nos movimentos de extensão horizontal de ombros HES ($\Delta = 4,41$; $p = 0,02$), abdução do ombro SA ($\Delta = 7,31$; $p = 0,00$) e flexibilidade do quadril - HF ($\Delta = 7,4$; $p = 0,00$) no grupo experimental (EG). O grupo de controle, como era esperado, manteve os níveis de flexibilidade sem dados estatísticos significativos.</p>

		flexibilidade foi aferida através de um goniômetro Lafayette (USA) de 16 polegadas e 360° respeitando o protocolo de goniometria do LABIFIE. Foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk, para verificar a normalidade da amostra e o teste t (Student) pareado para comparação dos dados.	
--	--	--	--

DISCUSSÃO

Para ampliar os resultados, é importante analisar se realmente o treinamento de flexibilidade é eficiente para a diminuição da incidência de lesões no *Rugby*. O *Rugby* é um esporte que muitos jogadores não têm ele como sua fonte de renda primária e sim, além de ser um hobby, é também uma fonte de renda secundária para a sua vida. Os treinos são bastante exaustivos e acontecem na sua maioria a noite, após um dia inteiro de trabalho na maioria dos atletas. Dessa forma, em muitas das vezes os mesmos desejam realizar o jogo em si com, treinando as táticas e técnicas específicas de cada equipe e jogador, mas deixam de lado um fator primordial para o esporte: a prevenção de lesões. Se o treinador/instrutor souber quais métodos são mais eficientes e aplicá-los, ele consegue obter resultados melhores, em que dessa forma, seria incrementando exercícios que melhoram a flexibilidade de seus atletas em suas rotinas de treinamento.

Nesse sentido, o presente estudo buscou analisar uma série de artigos experimentais com características semelhantes a fim de identificar os locais que ocorrem as maiores lesões do *Rugby* e se o treinamento de flexibilidade é indicado para diminuir esta incidência.

Para a discussão, os artigos foram organizados em três grandes categorias, uma em que se avaliaram as lesões por região do *Rugby* – **Fatores Associados às Lesões no Rugby** –, outra em relação ao próprio Treinamento de Flexibilidade – **Fatores Associados ao Treinamento de Flexibilidade** – e a outra é a **Associação entre Lesão Específica não relacionada ao esporte e Treinamento de Flexibilidade**. Foram selecionados para discussão 22 artigos que tivessem informações, dados e pesquisas, relacionadas as lesões de atletas de *Rugby* e fatores relacionados a qualquer treinamento de flexibilidade. No entanto, 3 estudos ficaram de fora das discussões, tendo em vista que o primeiro estudo, de Constantinou e Bentley (2015), trouxe apenas as lesões registradas ao longo de 2 anos – dados insuficientes para a pesquisa. Já, o estudo realizado por Marhewson e Grobbelaar (2015), trouxe resultados relacionados as lesões, mas com equipamentos e algumas posições dos jogadores dentro de campo, ficando fora assim dos assuntos enfatizados em nossa discussão. E o estudo relacionado ao Treinamento de Flexibilidade, de autoria de Chen *et al.* (2011), enfatizou em sua discussão uma relação com a força de alguns músculos, relacionando com a atividade da reativa quinase plasmática e concentração da mioglobina, ficando assim fora do nosso enfoque principal.

FATORES ASSOCIADOS AS LESÕES NO RUGBY

Pela crescente popularidade da modalidade de Rugby, torna-se importante conhecer os riscos e as lesões mais comuns associadas ao esporte. Neste desporto, o padrão lesivo difere com o gênero e com a idade. Os atletas participantes do estudo feito por Pech e Amaral (2017), foi referido 45 lesões durante as duas épocas anteriores, com maior incidência no membro inferior (53,3%), seguida de membro superior, e de tronco.

E nessa mesma perspectiva, têm-se o estudo feito por Toledo, Ejinisman e Andreoli (2015), que além de afirmarem que quanto mais idoso e quanto mais horas de treinos semanais o atleta tiver e mais tempo de Rugby, mais lesões aparecem, mostrando que a experiência do atleta não é capaz de diminuir suas chances de lesão, este estudo comprova também que as lesões mais frequentes foram a que acometeram em membros inferiores, com 45,7% das lesões, contra 34,3% do membro superior.

Dessa forma, além das lesões poderem estar relacionadas ao fato destes mesmos atletas terem uma maior prevalência de lesões prévias devido à idade e tempo de atleta profissional, nestes estudos já podemos observar que é indicado orientar os atletas e comissões técnicas, protocolos de aquecimento, sejam eles com trabalhos de flexibilidade ou não, e treinamento proprioceptivo, que visem a prevenção das lesões nos atletas praticantes da modalidade.

Todavia, dentre estas lesões por regiões, 3 estudos foram mais a dentro, em que novamente Toledo, Ejinisman e Andreoli (2015) mostraram que além da prevalência ser em membros inferiores, sua maioria são lesões articulares (31,4%), vindo em sequência musculares (28,6%), fraturas (25,7%) e contusões (14,3%). Soares, Silva e Liberalino (2017), trazem que 58,3% dos atletas tiveram lesões no Rugby, e 57,1% dos atletas apresentarem lesões articulares, com uma maior frequência de luxações, lesões tendíneas e ligamentares, seguindo de lesões musculares (21,5%) e fraturas (14,3%). Os traumas, em sua maioria, localizados em membros inferiores (53,3%), mais prevalente na região dos joelhos. Contudo, o terceiro estudo relacionado a este tema, trazido por Iwano (2005), contradiz os números em relação aos 2 estudos citados acima, com 62% das lesões sendo por contusão, 26% por estiramento, 12% por entorses, 8% luxações e 2% fraturas. Porém, com predominância em membros inferiores, sendo igual a todos os estudos já citados.

Portanto, muitas das lesões ocorrem por questões articulares e musculares e sempre em sua maioria, em membros inferiores.

Por outro lado, alguns estudos enfatizam e trazem como resultados as lesões relacionadas com as horas de exposição dos atletas, como é o caso do estudo de Alves, Soares e Liebano (2008) e Cocrelle e Amaral (2018), em que há uma incidência de 574,16 lesões por 1000h de jogo, com sua maioria em membros inferiores (36,5%) e em atletas defensores (58,7%); e 5563 lesões com 311.575h de exposição, sendo 581 lesões em treino e 4982 lesões em jogos/competições, respectivamente.

E sob o mesmo ponto de vista, Ferreira e Ferreira (2018) têm como incidência de 23.68 lesões por 1000h de jogo, em que 8/9 lesões foram sofridas após o contato com o adversário. E em 2017, Tee *et al.* afirmaram em seus estudos que ocorreram 23 lesões por 1000h de exposição do jogador, com uma incidência de lesões de 84 por 1000h de jogo e com gravidade média de lesões sofridas de 15 ± 36 dias, e com membros inferiores sendo a área comumente mais afetada.

Sendo assim, os resultados destes estudos mostram que há uma incidência grande em relação as horas de jogo, sendo novamente enfatizadas as lesões em membros inferiores e com gravidade média de lesões em 1 mês de afastamento da equipe.

FATORES ASSOCIADOS AO TREINAMENTO DE FLEXIBILIDADE

A Flexibilidade é uma qualidade física treinável, independentemente da idade e do sexo de cada atleta. Através de estudos trazidos para esta revisão, diversos autores afirmam que o comportamento da ADM entre o pré-teste e pós-teste é diferente após uma sessão de Treinamento de Flexibilidade.

Viveiros, Polito e Simão (2004), trouxeram através do método passivo de alongamento, diferenças em todos os grupos após 90 minutos e 24 horas em relação a primeira observação, no entanto, os ganhos imediatos de Flexibilidade não foram mantidos após 24 horas. Em contrapartida, Karloh, Santos e Kraeski (2005) avaliaram 8 atletas procurando uma avaliação da amplitude de movimento de extensão do quadril em que tiveram resultados positivos, trazendo um aumento na ADM de extensão da articulação coxofemoral após 11 sessões de treinamento.

Em sequência, Chagas *et al.* (2008), obtiveram em seus estudos uma diferença significativa apenas entre os valores médios da ADM do pré e pós-teste para o grupo de treinamento na intensidade máxima de alongamento. Já, Voigt *et al.* (2007),

submeteram seus estudos dividindo em grupos controle e grupos de estudo, percebendo assim que houve um aumento significativo da Flexibilidade nos movimentos de extensão horizontal de ombros, abdução do ombro e Flexibilidade do quadril no grupo experimental (de estudo). O grupo de controle, como era esperado, manteve os níveis de Flexibilidade sem dados estatísticos significativos.

Seguindo os estudos em que houveram grupos de controle, Roberts e Wilson (1999) avaliaram dois fatores dentro da análise de variância e indicaram que não houve diferença significativa na ADM antes e depois do programa de treinamento para o grupo controle. No entanto, melhorias significativas na ADM ativa e passiva foram observadas em ambos os grupos de tratamento após o programa de treinamento de cinco semanas. Todavia, Azevedo *et al.* (2008), na comparação entre as médias dos ganhos de ADM de rotação externa de ombro após o período de treino, foram encontradas diferenças significativas entre todos os grupos. O grupo experimental 1, com maior limitação de ADM, apresentou ganho de ADM significativamente maior quando comparado ao grupo experimental 2 e o de controle.

Em 2008, Conceição *et al.* realizaram seus estudos com 49 cadetes entre 15 e 19 anos, em que os resultados do estudo não apresentaram diferenças significativas nas comparações intergrupos de todos os movimentos articulares avaliados. No entanto, o mesmo não aconteceu nas comparações intragrupo, em que os resultados indicam que todos os grupos tiveram ganhos significativos de Flexibilidade. Contudo, quando comparados entre si, eles não apresentaram diferença significativa.

Coelho e Araújo (2000), avaliam através do Flexiteste e nos mostram ganhos significativos na Flexibilidade global, em que constatou aumentos em 3 articulações e em 6 movimentos específicos dessas articulações. Os indivíduos que mais melhoraram a Flexibilidade global, possuíam os escores menores na primeira avaliação, e normalmente maiores ganhos de flexibilidade significam maiores ganhos nas respostas das ações diárias. E assim, complementando a discussão Bertolla, Baroni e Leal Jr. (2007), com estudos em atletas de futsal e sua realização feita com grupos controle e experimentais em exercícios de Pilates, mostram em seus resultados que no flexímetro, o grupo controle obteve médias em relação aos momentos pré, pós- imediato e pós-tardio, respectivamente: $118,40^{\circ} (\pm 18,78)$, $127,40^{\circ} (\pm 19,32)$ e $131,80^{\circ} (\pm 11,54)$; Já no grupo Pilates, os resultados dos momentos foram: $130,83^{\circ} (\pm 13,63)$, $140,17^{\circ} (\pm 9,99)$ e $135,50^{\circ} (\pm 13,55)$, entre as etapas pré e pós- imediato foram apresentado diferenças significativas. No banco de wells, o GC obteve como médias $36,08\text{cm} (\pm 5,81)$,

35,38cm (\pm 5,46) e 36,08cm (\pm 4,81), em relação aos momentos pré, pós-imediato e pós-tardio, respectivamente, não apresentando diferença. E no GP, nesse método de avaliação, apresentou os seguintes valores: 36,50cm (\pm 3,96), 38,83cm (\pm 5,04) e 37,52cm (\pm 6,68).

Assim, depois de analisar os resultados e feitas comparações entre os estudos, foi possível verificar que o treinamento de flexibilidade pode ser avaliado e trabalhado em diversas situações diárias, para promover ganhos de amplitude articular nos movimentos.

Dessa forma, sabendo-se dos benefícios que a Flexibilidade pode proporcionar, especialmente aos atletas, salienta-se a importância de programas voltados para o incremento dessa capacidade, sobretudo com atletas adolescentes – fase em que ocorre um declínio acentuado da Flexibilidade e que ainda é passível de ser revertido, e atletas adultos.

ASSOCIAÇÃO ENTRE LESÃO ESPECÍFICA NÃO RELACIONADA AO ESPORTE E TREINAMENTO DE FLEXIBILIDADE

A associação entre lesões específicas não relacionadas especificamente ao *Rugby* e ao Treinamento de Flexibilidade, trazem diversas informações bem pertinentes ao assunto. Como é o caso de Noronha *et al.* (2009) que predizem em seu estudo de revisão a ocorrência de entorse de tornozelo lateral em esportes diversos. Além de vários itens a serem analisados, foi analisado a amplitude de movimento como um preditor de entorse de tornozelo, em que do total de 13 estudos avaliados, 5 destes tiveram apenas valores informados para a diferença na amplitude de movimento entre sujeitos que foram posteriormente feridos ou não feridos, em que Baumhauer *et al.* (1995) relatou significativamente maior amplitude de movimento no grupo lesionado.

Da mesma forma, Pope *et al.* (1998), relatou que os sujeitos com maiores tornozelos inflexíveis tinham quase 5 vezes maior o risco de sofrer uma entorse de tornozelo, quando relacionado com sujeitos com flexibilidade média (45° da faixa de dorsiflexão). Sendo assim, destacando e relacionando esta lesão com o esporte em estudo em que também pode haver este tipo de lesão. Todavia, destacando novamente a importância de uma boa amplitude de movimento, com um treinamento de flexibilidade adequado.

Em outro estudo, realizado por Quemelo *et al.* (2012), que tinha como objetivo de estudo realizar um levantamento da prevalência de lesões desportivas no 53º Jogos Regionais da cidade de Franca – São Paulo, trouxe uma amostragem de 182 atletas, em que o tipo mais comum de lesões foi entorse com 29,7% dos casos – sendo que os atletas eram praticantes de futsal, basquete, futebol, voleibol e handebol –, sendo os membros inferiores os mais lesivos, com 71,4% de todas as lesões.

Portanto, com base nos resultados deste estudo, alguns procedimentos precisam ser implementados para superar esses problemas. O desenvolvimento de programas preventivos e de promoção da saúde é importante para reduzir o número de lesões em esportes competitivos, nos quais são encontrados diferentes níveis de atletas (amadores e profissionais). De fato, estudos têm mostrado que pode ser possível reduzir a incidência de lesões usando vários programas de treinamento, bem como o Treinamento de Flexibilidade, já que a flexibilidade é uma qualidade física treinável, independentemente da idade e do sexo de cada atleta.

CONCLUSÃO

Muito se é estudado no sentido de relacionar treinamentos específicos com a incidências de lesões em diferentes esportes, e o que se percebe é que na maioria dos casos há sim uma relação nesse sentido, e que pode sim diminuir estas incidências através de novos tipos de treinamento.

Em suma, a presente revisão sugere que, para esta incidência de lesões no *Rugby* diminuir, o ideal é sim trabalhar com o Treinamento de Flexibilidade – ideal, mas não único –, com exercícios prescritos por profissionais da área, sendo aplicados com uma frequência semanal superior a uma vez por semana e utilizando uma periodização de treinamento, para melhorar suas performances em grandes amplitudes de movimento, seu rendimento e conseqüentemente diminuir a incidência de lesões. Adicionalmente, percebemos que os membros inferiores foram os que mais tiveram lesões, sendo assim deve-se ter um cuidado maior e uma quantidade maior de treinamento nestes membros em virtude do alto índice lesivo nesta região.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. M.; SOARES, R. P.; LIEBANO, R. E. Incidência de lesões na prática do rúgbi amador no Brasil. **Fisioterapia e Pesquisa**. v. 15. n. 2 São Paulo, 2008.

AZEVEDO D. C. *et al.* Influência da limitação da amplitude de movimento sobre a melhora da flexibilidade do ombro após um treino de seis semanas. **Rev Bras Med Esporte**. v. 14. n 2. Niterói. Mar/Apr, 2008.

BAUMHAUER, JF; ALOSA DM, *et al.* A prospective study of ankle injury risk factors. **Am J Sports Med**. 23:564–70, 1995.

BERTOLLA, F.; BARONI, B. M.; LEAL Jr, E. C. P. Efeito de um programa de treinamento utilizando o método Pilates® na flexibilidade de atletas juvenis de futsal. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Rev. Bras. Med. Esp. v. 13 n. 4. Niterói, Jul/Ago, 2007.

CHAGAS M. H. *et al.* Comparação de duas diferentes intensidades de alongamento na amplitude de movimento. **Rev Bras Med Esporte**. v. 14. n 2. Niterói. Mar/Apr, 2008.

CHEN CH. *et al.* Effects of Flexibility Training on Eccentric Exercise–Induced Muscle Damag. **Medicine & Science In Sports & Exercise**. 2011.

COCRELLE, T. L.; AMARAL, L. **Revisão epidemiológica das lesões no Rugby XV em função da posição do jogador no campo**. Porto, 2018.

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

CONCEIÇÃO M. C. S. C. *et al.* **Effects of four different permanence times of the static overstretching on the flexibility's young adults**. Fit Perf J. 2008 Mar-Apr;7(2):88-92.

CONSTANTINOU, D.; BENTLEY, A. Injuries at Johannesburg high school Rugby festivals. **South African Journal of Sports Medicine**. SA J. Sports Med. v. 27 n. 2. Bloemfontein. Jun, 2015.

FERREIRA, A. C.; FERREIRA E. C. Shoulder injuries in Rugby: Report of its incidence and severity in a group of Portuguese male players during a season. **Rev Andal Med Deporte**. v. 11. n. 2. Sevilla. Abr./Jun, 2018.

IWANO, T. F. **Incidência de lesões no Rugby**. Curitiba, 2005.

KARLOH, M.; SANTOS, R. P.; KRAESKI, M. H. Alongamento estático *versus* conceito Mulligan: aplicações no treino de flexibilidade em ginastas. **Fisioterapia em Movimento**. v. 23 n. 4. p. 523-533. Curitiba, Out/Dez, 2010.

MATHEWSON, E.; GROBBELAAR, R. Tackle-injury epidemiology in koshuis rugby players at Stellenbosch University. **South African Journal Of Sports Medicine**. v. 27 n. 3. Bloemfontein. Sep, 2015.

NORONHA M.; REFSHAUGE K. M.; HERBERT R. D.; KILBREATH S. L. Do voluntary strength, proprioception, range of motion, or postural sway predict occurrence of lateral ankle sprain? **Br J Sports Med**. 40:824–828, 2006.

QUEMELO P. R. V.; COELHO A. R.; BACHUR J. A.; *et al.* Prevalence of sport injuries during the 53th Regional Games in Franca (SP), Brazil. **Fisioterapia e Pesquisa**. v. 19. n. 3. São Paulo, Brazil. July/Sept, 2012.

PECH, M. R. M.; AMARAL, L. **Prevalência lesiva em atletas femininas de Rugby da Seleção Francesa: Associação entre as lesões no joelho, força muscular e alinhamento postural**. Porto, Jan, 2017.

POPE R.; HERBERT R.; KIRWAN J. Effects of ankle dorsiflexion range and preexercise calf muscle stretching on injury risk in Army recruits. **Aust J Physiother**. 44: 165–72, 1998.

ROBERTS J. M.; WILSON K. Effect of stretching duration on active and passive range of motion in the lower extremity. **Br J Sports Med.** 33:259–263. August, 1999.

SILVA, G. X., & BRANDÃO, D. C. (2013). Análise do nível de Flexibilidade dos praticantes de treinamento resistido do centro de atividade física da cidade do Crato. **CE. Revista Digital.** Buenos Aires, 16(156). Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd181/analise-do-nivel-de-flexibilidade>>. Acesso em: 30 de Maio de 2019.

SOARES, A. S. B.; SILVA, M. A. A. B.; LIBERALINO, E. S. T. **Prevalência de lesões esportivas em atletas do sexo masculino do time de Rugby da cidade de Caruaru/PE.** Caruaru, 2017.

TEE, J. C. *et al.* Injury incidence and characteristics in South African school first team rugby: A case study. **South African Journal Of Sports Medicine.** vol. 29 n. 1. Bloemfontein, 2017.

TOLEDO, L. E.; EJNISMAN, B.; ANDREOLI, C. V. Incidência, tipo e natureza das lesões dos atletas do Rúgbi São José na temporada de 2014. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** v. 21 n. 3 São Paulo, Maio/Jun, 2015.

VIVEIROS, L.; POLITO, M. D.; SIMÃO, R. Respostas agudas imediatas e tardias da flexibilidade na extensão do ombro em relação ao número de séries e duração do alongamento. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** v. 10 n. 6. Rio de Janeiro, Nov/Dez, 2004.

VOIGT L. *et al.* **Effects of a ten seconds repetition of incentive of the static method for the development of the young adult men's flexibility.** *Fit Perf J.* 2007;6(6):352-6.