



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

THAÍS REGINA LACERDA

**ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DE LESÕES E
RECUPERAÇÃO PÓS ESFORÇO UTILIZADAS POR
CLUBES DE RUGBY BRASILEIROS**

Londrina
2020

THAÍS REGINA LACERDA

**ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DE LESÕES E
RECUPERAÇÃO PÓS ESFORÇO UTILIZADAS POR
CLUBES DE RUGBY BRASILEIROS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina [UEL] e Universidade Pitágoras-UNOPAR), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Profa. Dra. Christiane de Souza Guerino Macedo

Londrina
2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

L131

Lacerda, Thaís Regina.

Estratégias de prevenção de lesões e recuperação pós esforço utilizados por clubes de rugby brasileiros / Thaís Regina Lacerda. - Londrina, 2021.

93 f.: il.

Orientador: Christiane de Souza Guerino Macedo.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, 2021.

Inclui bibliografia.

1. Rugby - Tese. 2. Prevenção - Tese. 3. Recuperação pós-esforço - Tese. 4. Lesões esportivas - Tese. I. de Souza Guerino Macedo, Christiane. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação. III. Título.

CDU 615.8

THAÍS REGINA LACERDA

**ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DE LESÕES E RECUPERAÇÃO
PÓS ESFORÇO UTILIZADAS POR CLUBES DE RUGBY
BRASILEIROS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina [UEL] e Universidade Pitágoras – UNOPAR), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra. Christiane de
S.Guerino Macedo
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Rodrigo A. Carvalho Andraus
Universidade Pitágoras - UNOPAR

Prof. Dr. Eros de Oliveira Junior
IAEPETEL – Londrina.

Londrina, 15 de dezembro de 2020.

DEDICATÓRIA

A Deus, por Ele e para Ele. Aos presentes que Ele me deu: Gany e Guty, os pais mais maravilhosos, parceiros e teimosos que eu poderia ter. Isis, minha cria, meu chiclete e pedacinho de mim. A todas as pessoas que direta ou indiretamente participaram do processo.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me trouxe até aqui, e ainda que eu não mereça, me ama, me resgata e não me abandona.

Aos meus pais, Idenora Tavares Lacerda e Francisco Gutemberg de Lacerda, que foram sempre meu porto seguro, meu apoio, para que eu frequentasse as aulas, trabalhasse e escrevesse, fizesse o que devia e o que não devia. Porque eu sou dessas.

À minha filha Isis Heckler, minha pequena adolescente de 5 anos, que me ensina todos os dias que jacaré que dorme vira bolsa de madame. Que me mostra através do seus olhos que o amor de Deus por mim é infinito, que o tempo e os acontecimentos não estão sob meu controle, e isso é lindo, no final das contas.

À minha orientadora, Profa. Dra. Christiane de Souza Guerino Macedo, que me abraçou desde que o início, sem mesmo me conhecer. Sua paciência, sabedoria e competência me inspiram a ser a melhor profissional que posso ser.

Às amigas que fiz ao longo desse processo: vocês tornaram tudo mais leve e fácil. Que não nos separemos a ponto de perdermos de vista umas às outras, e que nossos cafezinhos se tornem tradição.

À comunidade brasileira de rugby, que nunca se negou a me ajudar. A todas as pessoas que me ajudaram conseguindo contatos, respondendo ao questionário, sempre com muita disposição e parceria. À Confederação Brasileira de Rugby, a todas as Federações Estaduais e Ligas Regionais, que me autorizaram e me auxiliaram com os contatos. Rugbier, você é único!

Por isso, vistam toda a armadura de Deus, para que possam resistir no dia mau e permanecer inabaláveis, depois de terem feito tudo.

Efésios 6:13

HECKLER, Thaís Regina Lacerda. **Estratégias de prevenção de lesões e recuperação pós esforço utilizadas por clubes de rugby brasileiros**. 2020. 92 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020.

RESUMO

Introdução: O rugby tem contato intenso e elevado número de lesões, o que indica a necessidade de estratégias preventivas e recuperação pós esforço. **Objetivo:** Apresentar as estratégias preventivas e de recuperação pós esforço desenvolvidas pelos clubes de rugby masculinos brasileiros. **Métodos:** Questionários online, respondidos por profissionais de 125 clubes de rugby masculinos brasileiros das séries A, B e C, questionados sobre: (1) lesões no rugby, (2) estratégias para prevenção de lesão, (3) métodos de recuperação pós esforço e (4) caracterização dos profissionais. **Resultados:** As principais lesões foram articulares e/ou ligamentares (49,6%), músculo-tendíneas (43,2%), concussões (4%) e ósseas (3,2%). Associadas a gestos técnicos inadequados e ao *tackle*, o mais lesivo. As estratégias preventivas eram realizadas por 81,6% clubes, ocorriam de duas a três vezes semanais em 43,2% clubes, com fortalecimento, resistência e alongamento musculares. Ainda, 58,4% dos clubes avaliavam seus atletas para estabelecer as estratégias preventivas. A recuperação pós esforço foi desenvolvida por 75,2% clubes, principalmente com alongamentos e exercícios ativos de baixa intensidade. O educador físico foi principal responsável pela prevenção e recuperação em 40% dos clubes, seguido pela associação entre educadores físicos e fisioterapeutas em 25,6%. Por fim, 11,2% dos clubes não realizavam qualquer estratégia de prevenção ou recuperação em função da falta de verba e interesse dos profissionais e dirigentes. **Conclusão:** As lesões foram frequentes e relacionadas ao *tackle*. A maioria dos clubes entrevistados desenvolve estratégias preventivas e de recuperação após esforço, que necessitam estar mais bem relacionadas com evidências científicas. Os profissionais de educação física são os principais responsáveis por estas estratégias, entretanto é preciso maior organização e empenho das equipes.

Palavras-chave: Rugby, Prevenção. Recuperação pós-esforço. Lesões esportivas.

HECKLER, Thaís Regina Lacerda. **Strategies to prevent injury and post-effort recovery used by brazilian rugby clubs.** 2020. 92 p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020.

ABSTRACT

Introduction: Rugby has intense contact and a high number of injuries, which indicates the need for preventive strategies and post-effort recovery. **Objective:** To present the preventive and post-effort recovery strategies developed by Brazilian male rugby clubs. **Methods:** Online questionnaires, answered by professionals from 125 Brazilian male rugby clubs in the A, B and C series, questioned about: (1) rugby injuries, (2) injury prevention strategies, (3) post-effort recovery methods and (4) characterization of professionals. **Results:** The main injuries were articular and / or ligament (49.6%), muscle tendon (43.2%), concussion (4%) and bone (3.2%). Associated with inappropriate technical gestures and tackle, the most damaging. Preventive strategies were carried out by 81.6% clubs, occurring two to three times a week in 43.2% clubs, with muscle strengthening, resistance and stretching. In addition, 58.4% of clubs evaluated their athletes to establish preventive strategies. Post-effort recovery was developed by 75.2% clubs, mainly with stretching and active exercises of low intensity. The physical educator was primarily responsible for prevention and recovery in 40% of clubs, followed by the association between physical educators and physiotherapists in 25.6%. Finally, 11.2% of the clubs did not carry out any prevention or recovery strategy due to the lack of funds and interest from professionals and officers. **Conclusion:** The injuries were frequent and related to the tackle. Most of the interviewed clubs develop preventive and post-exercise recovery strategies, which need to be better related to scientific evidence. Physical education professionals are primarily responsible for these strategies, however, greater organization and commitment of the teams is needed.

Keywords: Rugby. Prevention. Post-exercise recovery. Sports injuries.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Tackle (Reproduzido de A Beginner's Guide to Rugby Union, 2015).....	20
Figura 2	Maul (Reproduzido de A Beginner's Guide to Rugby Union, 2015).....	20
Figura 3	Line out (Reproduzido de A Beginner's Guide to Rugby Union, 2015).....	21
Figura 4	Scrum (Reproduzido de A Beginner's Guide to Rugby Union, 2015).....	21
Figura 5	Ruck (Reproduzido de A Beginner's Guide to Rugby Union, 2015).....	22
Figura 6	Processo cíclico para atualização e entrega do RugbySmart aos locais de prática esportiva	41

FIGURAS INCLUÍDAS NO ARTIGO

Figura 1	Eventos de contato citados como mais envolvidos com o aparecimento de lesões. Dados expressos em valores relativos (%)......	49
Figura 2	Métodos de avaliação realizados para programar a prevenção de lesões para atletas de rugby. N/E: Não existe. Dados expressos em valores absolutos (n) e relativos (%)......	49
Figura 3	Exercícios utilizados nos programas preventivos dos clubes. Resultados expressos em números absolutos e relativos.....	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Fatores de risco apresentados pelos Clubes de rugby (n=125) como predisponentes a lesões.....	49
Tabela 2	Distribuição de profissionais em clubes de rugby que desenvolviam estratégias de prevenção e recuperação pós esforço, e suas formações acadêmicas	52
Tabela 3	Descrição das justificativas, clube a clube, para a ausência de qualquer programa preventivo ou recuperação pós esforço (n=14).....	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SPAC	São Paulo Athletic Club
SPRFC	São Paulo Rugby Football Club
CBRU	Confederação Brasileira de Rugby
FC _{máx}	Frequência cardíaca máxima
CK	Creatina quinase
GPS	Sistema de posicionamento global
YBT-LQ	Lower Quarter Y-Balance Test™
FMS™	Functional movement screen
POMS Score	Profile of Moods States
IRB	International Rugby Board

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	15
2.1	OBJETIVO GERAL	15
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3	HIPOTESE	16
4	REVISAO DE LITERATURA – CONTEXTUALIZAÇÃO	17
4.1	O RUGBY	17
4.1.1	O Jogo	19
4.1.2	Demanda Físicas E Fisiológicas Do Rugby	22
4.1.3	Treinamento Físico Do Rugby	25
4.1.4	Lesões No Rugby	27
4.1.5	Detecção De Fatores De Risco E Estratégias Preventivas	30
4.1.6	Estratégias Preventivas De Lesões No Rugby	31
4.1.7	Recuperação Pós Esforço	35
4.1.8	Equipe Profissional Para Controle E Prevenção De Lesões	40
5	ARTIGO	43
5.1	INTRODUÇÃO	44
5.2	MATERIAIS E MÉTODOS	46
5.3	RESULTADOS	48
5.4	DISCUSSÃO	53
5.5	CONCLUSÃO	57
6	CONCLUSÃO	64
	REFERENCIAS	65
	APÊNDICES	80
	APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido	80

APÊNDICE B - Questionário da pesquisa online	82
ANEXOS	89
ANEXO A Parecer consubstanciado do CEP	89
ANEXO B Normas para submissão da Journal of Physical Education and Sport (JPES)	92

1 INTRODUÇÃO

O rugby é um esporte coletivo de contato bastante popular no mundo. No Brasil a modalidade está em ascensão, e conta com centenas de agremiações pelo país e mais de 60 mil praticantes (WORLD RUGBY, 2014; COMITÉ OLÍMPICO BRASILEIRO, 2017). Os jogadores passam a maior parte do tempo em atividades de corrida e contato intenso, em condições de stress tanto metabólico quanto emocional. Análises de urina e saliva pré e pós jogos evidenciaram a alta intensidade do esporte, com alterações imunossupressoras, aumento de suscetibilidade a infecções e processos inflamatórios em níveis acentuados pós-jogo (LINDSAY et al., 2015). Essas condições contribuem para um elevado número de lesões, que estão associadas a resultados menos favoráveis às equipes (FULLER et al., 2007; LINDSAY et al., 2015; PATRICIOS, 2014; TEE et al., 2018; WILLIAMS et al., 2013, 2016).

O treinamento físico específico delineado para suprir as demandas das partidas, com correta dosagem de cargas agudas e crônicas, pode otimizar o desempenho atlético, minimizar o aparecimento da fadiga e conseqüentemente manter a técnica adequada durante os gestos esportivos (CORTES; ONATE; MORRISON, 2014; CROSS et al., 2016; HULIN et al., 2016; VIVIERS; VILJOEN; DERMAN, 2018). Nesse sentido, evitar a combinação de sobrecarga excessiva e recuperação inadequada é um importante tópico para o sucesso do treinamento e redução de lesões e, para esse fim, considerar um treinamento preventivo e estratégias de recuperação eficientes faz-se essencial (MEEUSEN et al., 2013).

Para tanto são necessários, além do conhecimento sobre as demandas físicas e metabólicas, compreender os mecanismos e as taxas das principais lesões inerentes à modalidade, bem como conhecer potencialidades e deficiências individuais dos atletas por meio de ferramentas de triagem, como testes de campo, questionários, etc (CHIMERA; WARREN, 2016; COOK; BURTON; HOOGENBOOM, 2006a; LEHR et al., 2013; MEIR; DIESEL; ARCHER, 2007).

Atualmente, as dificuldades inerentes à prática esportiva amadora impõem diversas barreiras às equipes, como por exemplo a falta de acesso e condições financeiras para contar com profissionais qualificados em prevenção e reabilitação de lesões. Muitas vezes essas atividades são desempenhadas por ex-atletas, com

experiencia prática mas sem formação específica em áreas de saúde e treinamento físico (EKEGREN et al., 2014; YEOMANS et al., 2018).

Dentro deste cenário, é importante considerar o número crescente de adeptos da modalidade no Brasil e a importância da implementação de estratégias que visam reduzir a quantidade e severidade das lesões, identificar as condutas atualmente empregadas em atletas de rugby brasileiros e compará-las às evidências da literatura para auxiliar na readequação das mesmas e na identificação de tópicos a serem pesquisados. Para tal, o presente estudo desenvolveu uma entrevista online, respondida pelos profissionais de todos os clubes de rugby brasileiros filiados às federações estaduais ou às principais ligas regionais, com o intuito de identificar as principais lesões deste esporte, as estratégias de prevenção de lesão, recuperação de fadiga após esforço e os profissionais envolvidos nestas atividades.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Analisar as atividades de prevenção de lesões e recuperação pós-esforço utilizadas pelos clubes masculinos de rugby brasileiros.

2.2 ESPECÍFICOS

- Apontar as principais lesões que acometem atletas masculinos de rugby brasileiros.
- Conhecer as estratégias para avaliação de fatores de risco de lesões no rugby brasileiro;
- Estabelecer as características dos treinos de prevenção de lesões no rugby.
- Verificar a existência de estratégias de recuperação pós-esforço (*recovery*) desenvolvidas pelos clubes de rugby no Brasil.
- Caracterizar os profissionais envolvidos na prevenção e recuperação pós-esforço dos clubes de rugby brasileiros;

3 HIPÓTESE

Como hipótese inicial do presente estudo, acreditava-se que os clubes de rugby brasileiros (na categoria masculina) não desenvolvessem programas de prevenção de lesão e de recuperação pós esforço adequados. Também, que os clubes não contassem com um número adequado de profissionais para o desenvolvimento destas estratégias.

4 REVISÃO DA LITERATURA - CONTEXTUALIZAÇÃO

4.1 O RUGBY

A prática esportiva do rugby se tornou um elemento importante da identidade da burguesia britânica do século XVII e XVIII e, devido ao seu papel como potência colonial, disseminou seus novos ideais ao redor do mundo. Sua forte influência sobre as elites de diferentes lugares levou à adoção de novos costumes, e é nesse contexto que este esporte é disseminado: uma prática esportiva proveniente de uma sociedade conhecida como moderna e mais civilizada (GUTIERREZ et al., 2017; MELO; GONÇALVES, 2019).

O jogo rude, repleto de quedas e colisões, praticado nos campos e vilas inglesas da era pré-industrial foi aos poucos se tornando uma modalidade de regras, valores e moralidade (COLLINS, 2015; HARVEY, 2011). Desde então, o rugby é reconhecido como um dos esportes mais populares do mundo, com milhões de pessoas que assistem e praticam a modalidade. Em 2016, o número de jogadores registrados no mundo passou de 2,82 milhões para 3,2 milhões, enquanto o número total de jogadores não registrados passou de 4,9 milhões para 5,3 milhões. Neste mesmo ano, quase dois milhões de crianças foram introduzidas à modalidade por meio do programa “*World Rugby’s Get Into Rugby*” (WORLD RUGBY, 2017).

A chegada do rugby no Brasil aconteceu em meados do século XIX, na mesma época da chegada do futebol (em 1894), e tem ligação profunda com jovens britânicos, ascendentes de anglo-saxões, germânicos ou brasileiros que tivessem estudado na Europa. Embora a primeira partida documentada remonte o ano de 1898 entre o São Paulo Athletic Club (SPAC) e o São Paulo Railway, e esteja intimamente ligada ao nome mais lembrado como o “pai do rugby” no país – Charles Miller -, o marco para a organização da modalidade é a chegada do escocês Jimmy McIntyre, que juntamente ao inglês Gordon Fox Rule, organizou o primeiro clube de rugby de São Paulo (São Paulo Rugby Football Club – SPRFC), constituído em sua maioria por britânicos (ANTONIO, 2017; GUTIERREZ et al., 2017; MELO e GONÇALVES, 2019).

Em 2018, seis federações estaduais, mais de 11 mil atletas federados (e mais de 60 mil praticantes) e cerca de 300 agremiações espalhadas por todos os estados brasileiros estavam sob a governança da Confederação Brasileira de Rugby (CBRu). Esta entidade ocupa o nono lugar no mundo em número de cursos de capacitação realizados, e o Brasil é o segundo país no mundo em cursos e certificados online oferecidos pela *World Rugby*, entidade máxima da modalidade a nível mundial (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE RUGBY, 2019). Além disso, essa instituição consegue atrair o interesse de pessoas físicas e jurídicas no investimento de suas ações, e alcança níveis de sucesso na captação de recursos públicos e privados (AZEVEDO, 2013; MORAES e SILVA et al., 2015). Este cenário, aliado ao retorno da modalidade ao programa olímpico nos Jogos do Rio 2016, fizeram a *World Rugby* eleger o Brasil como prioridade estratégica de investimento desde o ano 2012 (AZEVEDO, 2013).

Em 2018 havia duas séries masculinas principais no cenário nacional de rugby (categoria adulto): a série A (Campeonato Brasileiro de Rugby XV, modalidade jogada por 15 jogadores em cada time, durante dois tempos de 40 minutos, composto por 16 clubes) e a série B (Taça Tupi, composta por oito clubes). A primeira divisão do Campeonato Brasileiro de Rugby XV foi disputada em quatro fases: Primeira fase e quartas de final com jogos de ida e volta, semifinal e final em jogo único. A Taça Tupi contava com uma fase classificatória que possibilitava o ingresso à fase de grupos. Em 2019, o cenário nacional das competições foi alterado: a série A Campeonato Brasileiro de Rugby XV contou com 13 clubes, enquanto a Taça Tupi contou com apenas três (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE RUGBY, 2019).

Quanto ao rugby feminino, a única competição na categoria adulta de maior expressão no cenário nacional é o *Super Seven* (modalidade jogada por sete jogadores de cada time, durante dois tempos de sete minutos), campeonato realizado em seis etapas, composto por oito equipes fixas e oito equipes convidadas, que participam em etapas aleatórias (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE RUGBY). Em 2019, o principal campeonato feminino de rugby *seven a side* reduziu o número de etapas para quatro.

4.1.1 O jogo

O rugby *union* é tradicionalmente um esporte de colisão que envolve 30 jogadores (quinze jogadores de cada time), e as partidas têm duração de 80 minutos (categoria XV). Embora esta seja a modalidade mais praticada no Brasil, existem variações com menor tempo de partida e número de jogadores (como o *seven a side*, bastante difundida mundialmente, com sete jogadores de cada time e 14 minutos de duração por partida), com menos contato (como o *touch* ou o *tag*), ou adaptado para cadeirantes (o *quad* rugby, com quatro jogadores e 16 minutos de partida). Há ainda o rugby *league*, modalidade com recente organização no cenário nacional, na qual 13 jogadores disputam a partida durante 80 minutos (GRIFFIN et al., 2019; PATRICIOS, 2014; WORLD RUGBY, 2019).

O objetivo principal de uma partida de rugby é carregar a bola até a linha de fundo do time oponente e apoiá-la no solo (*try*). Durante jogo aberto, a bola pode ser passada apenas para trás ou para o lado, com exceção do chute, que pode ser para frente (ainda assim, nesse momento, os jogadores do time atacante devem estar atrás ou na mesma linha da bola) (WORLD RUGBY, 2015). A disputa pela posse de bola é uma das características chaves do rugby *union*, e acontece de diversas maneiras: durante contato, no *tackle* (o jogador portador da bola é levado ao solo pelo oponente) (figura 1), *maul* (jogador é takleado e não vai ao solo, figura 2), *line out* (cobrança quando a bola sai pela lateral do campo) (figura 3), quando o jogo se reinicia mediante *scrum* (figura 4), *ruck* (figura 5), saídas do meio de campo ou em chutes de reinício (*dropkick*) (QUARRIE et al., 2012).



Figura 1 – Tackle (Reproduzido de A Beginner's Guide to Rugby Union, 2015).



Figura 2 – Maul (Reproduzido de A Beginner's Guide to Rugby Union, 2015).



Figura 3 – *Line out* (Reproduzido de A Beginner's Guide to Rugby Union, 2015).



Figura 4 – *Scrum* (Reproduzido de A Beginner's Guide to Rugby Union, 2015).



Figura 5 - *Ruck* (Reproduzido de A Beginner's Guide to Rugby Union, 2015).

As diferentes facetas do jogo exigem jogadores de variados perfis físicos e habilidades distintas. Os *forwards* passam mais tempo em contato físico com os adversários e são responsáveis por formações específicas, como *scrums* e *line outs*. Essas ações envolvem maior produção de força e potência, de maneira que jogadores dessas posições geralmente são mais pesados e frequentemente mais altos. Em contrapartida, os *backs*, jogadores mais envolvidos em corridas em jogo aberto, são mais velozes, ágeis, habilidosos com manobras de passe de bola e tendem a ser mais baixos em estatura e menos pesados (BÁEZ-SAN-MARTÍN et al., 2019; DUTHIE, PYNE e HOOPER, 2003; SMART, HOPKINS e GILL, 2013).

4.1.2 Demandas Físicas E Fisiológicas Do Rugby

Para que se possa desenvolver protocolos de treinamento específicos e estratégias preventivas para atletas, o conhecimento relacionado às demandas físicas e fisiológicas inerentes à modalidade é essencial. O rugby é caracterizado por períodos intermitentes de corrida em altas e baixas intensidades, intercalados por colisões entre jogadores e com o solo: na maior parte do tempo, os jogadores permanecem em corridas multidirecionais, caminham, ficam parados, movimentam-se lateralmente, com breves períodos de *sprints*, corridas de costas,

tackles, posturas de sustentação estática, *scrums*, *rucks* e *mauls* (AUSTIN; GABBETT e JENKINS, 2011; CAHILL et al., 2013; CAMPBELL; PEAKE e MINETT, 2018; CUNNIFFE et al., 2009; CUNNINGHAM et al., 2016; DUBOIS et al., 2017; LINDSAY et al., 2015).

Durante uma partida, a demanda metabólica média pode atingir valores superiores à frequência cardíaca máxima (FC_{máx}) prevista em testes incrementais, com aproximadamente 43% do tempo de jogo a valores acima do limiar anaeróbico (DUBOIS et al., 2017; SPARKS, MARTINIQUE COETZEE, 2013), 33,6% do tempo em zonas de intensidades moderadas e 22,8% do tempo em zonas de baixas intensidades. Dessa forma, o sistema energético predominante durante a partida de rugby *union* é o glicolítico anaeróbico, com maior participação do sistema aeróbico durante os períodos de recuperação (CUNNIFFE et al., 2009; SPARKS, MARTINIQUE COETZEE, 2013). Ainda, as contribuições do sistema energético oxidativo tem grande importância na modalidade: durante os jogos, os atletas permanecem em intensidades entre 80 e 85% do consumo máximo de oxigênio, demandas que refletem nas moderadas capacidades aeróbicas de jogadores de rugby *union* (50 – 60 ml/kg/min) (CUNNIFFE et al., 2009; DUTHIE, PYNE e HOOPER, 2003). Os *fowards* gastam mais tempo (13%) durante as partidas em esforços de alta intensidade do que os *backs* (4,5%) e, concomitantemente, menos tempo em períodos de recuperação. Dessa forma, estes jogadores têm maior tendência a utilizar energia proveniente de sistema anaeróbico glicolítico (DEUTSCH; KEARNEY; REHRER, 2007).

A média de distância percorrida durante uma partida pode variar entre quatro e sete mil metros, os *backs* podem percorrer em média 84 metros por minuto de jogo, e os *fowards* aproximadamente 77 metros por minuto (LINDSAY et al., 2015). Da mesma forma, esses jogadores normalmente contabilizam mais *sprints* e corridas de altas velocidades (acima de 16, 20 e 25 quilômetros por hora) que os *fowards* (CUNNIFFE et al., 2009; CUNNINGHAM et al., 2016; LINDSAY et al., 2015), devido às ações típicas de corridas com a bola, manobras de evasão, chutes e pontuações, ações inerentes aos seus papéis em campo (QUARRIE et al., 2012; READ et al., 2017).

Os jogadores vivenciam alto número de contato durante as partidas e treinos. Já foram contabilizados entre 370 e 456,8 eventos de contato por jogo, caracterizados por colisões entre jogadores e solo ou outros jogadores (FULLER

et al., 2007; ROBERTS et al., 2015b). Reardon et al. (2017) identificaram entre 0,73 e 0,89 colisões por minuto para os jogadores do *scrum*, e entre 0,28 e 0,41 colisões por minuto para os jogadores da linha. O *tackle* é o evento de contato mais frequente, e já foram contabilizados 221 por partida (FULLER et al., 2007) e 145 por hora de jogo (MCINTOSH et al., 2010). Os forwards de primeira e segunda linhas podem se envolver em 10 a 25 *tackles*, os da terceira linha podem se envolver em 25 a 35, enquanto os *backs* podem se envolver entre 10 e 25 *tackles*, conforme sua especialidade (DEUTSCH; KEARNEY; REHRER, 2007). A força de impacto recebida pelo ombro do tackleador pode chegar a 1997 Newtons, valores substanciais tanto para os ombros do tackleador quanto para o oponente tackleado (USMAN; MCINTOSH; FRÉCHÈDE, 2011). A extensão dos danos estruturais aos músculos também está intimamente relacionada ao número destes eventos: correlações positivas e significativas foram observadas entre o número de *tackles* e picos de concentração de mioglobina, de atividade de creatina quinase, lactato plasmático e potássio, bem como redução de sódio (TAKARADA, 2003).

Em todos os tipos de contato, os *forwards* recebem maior carga, tanto em intensidade quanto em número (LINDSAY et al., 2015; POLLARD et al., 2018; QUARRIE et al., 2012; READ et al., 2017; USMAN; MCINTOSH; FRÉCHÈDE, 2011). Ao longo de uma partida de rugby *union*, os jogadores podem participar de em média 25 a 30 *scrums*, com produção de 6210 a 9090 Newtons de força, dependendo da massa corporal, somatotipo e medidas de desempenho dos atletas (QUARRIE et al., 2012; QUARRIE; WILSON, 2000). Aos jogadores da primeira linha, há uma geração rápida de força e altos picos de forças compressivas (entre 1600 e 2225 Newtons) no início da formação (COCHRANE et al., 2017; PREATONI et al., 2012), seguido por leve queda logo antes das forças de sustentação serem produzidas (PREATONI et al., 2012). Essa produção e absorção de forças, combinadas com as outras demandas específicas das partidas, acelera e intensifica o processo de fadiga, conseqüentemente reduz o desempenho (QUARRIE et al., 2012; REARDON et al., 2017; ROBERTS et al., 2015a).

Apesar das diferenças supracitadas entre os grupos posicionais, estas não são acompanhadas por diferenças correspondentes em cargas fisiológicas, como frequência cardíaca de pico, sobrecarga cardiovascular, e índice de eficiência em

desempenho (HIGHAM et al., 2016). A concentração plasmática de creatina quinase (CK) eleva-se substancialmente após as partidas quando comparada aos valores basais, o que associa as demandas da modalidade com danos musculares significativos. Aparentemente, o dano muscular subsequente às partidas é dependente das demandas físicas pelas quais os jogadores foram submetidos, como tempo em campo, distância percorrida em altas e baixas velocidades, acelerações/desacelerações, número de colisões, e a quantidade/intensidade dos movimentos excêntricos de alta força e velocidades (OXENDALE et al., 2016; SMART et al., 2008). Além disso, a elevada concentração de neopterina urinária e cortisol, juntamente com redução na concentração salivar de imunoglobulina, demonstram uma potencial combinação entre stress metabólico, imunológico e psicológico vivenciados por jogadores de rugby pós-partidas (LINDSAY et al., 2015).

4.1.3 Treinamento Físico Do Rugby

O objetivo de um programa de treinamento deve ser preparar o atleta para as demandas da competição. O treinamento deve ser direcionado para a melhoria do desempenho atlético de componentes chaves inerentes à modalidade, ou seja, as cargas internas e externas de treinamento devem corresponder às demandas das partidas para que os jogadores estejam fisicamente preparados, respeitando-se assim o princípio da especificidade do treinamento (AUSTIN, GABBETT, JENKINS, 2011; CAMPBELL, PEAKE, MINETT, 2018; TEE, LAMBERT, COOPOO, 2016). Os padrões de movimento e os perfis físicos de jogadores de elite são utilizados como base para a estruturação do treinamento, e reforçam a natureza de esforços repetitivos de alta intensidade das partidas (DUTHIE, 2006). Estratégias de treinamento voltadas à otimização do metabolismo anaeróbico glicolítico devem respeitar as demandas posicionais, pois as diferentes tarefas de cada jogador em campo implicam em demandas físicas e metabólicas específicas. Da mesma maneira, o treinamento de resistência deve ser realizado para suprir a necessidade das constantes alterações de padrões de movimento durante todo o tempo de partida (DEUTSCH, KEARNEY e REHRER, 2007).

Tipicamente, o treinamento de rugby utiliza uma combinação de metodologias para a preparação dos atletas. Em 2016, Tee, Lambert e Coopoo compararam quatro padrões de treinamento de rugby (resistência tradicional, intervalado de alta intensidade, baseado em jogos e treino de habilidades) às demandas de distâncias e velocidades de deslocamento das partidas, por meio de sistema de posicionamento global (GPS). Embora o treinamento intervalado de alta intensidade seja o que mais se aproximou das demandas de partidas, um modelo único de treinamento não parece ser a melhor opção, à medida que as demandas inerentes às posições em campo são diversas. Na mesma linha de raciocínio, o uso do treinamento de resistência tradicional ou intervalado de alta intensidade em combinação com o treinamento baseado em jogos pode ser uma boa opção para assegurar que os jogadores suportem as demandas de corridas durante as partidas (TEE, LAMBERT e COOPOO, 2016).

Embora diferenças entre padrões de movimentos em treinos e partidas sejam esperadas, diversos trabalhos demonstram ineficiência das sessões de treinamento ao tentar alcançar as demandas das partidas (HIGHAM et al., 2016). Velocidade máxima, valores relacionados a impacto, distância percorrida, acelerações e desacelerações em treino usualmente são menores que aquelas que acontecem durante as partidas, assim como médias de frequência cardíaca de pico, sobrecarga cardiovasculares e índice de eficiência de desempenho (HIGHAM et al., 2016). Resultados semelhantes foram descritos por Campbell et al. (2018), quando as demandas físicas, fisiológicas e perceptuais, como distância total percorrida, atividades de baixa intensidade, velocidade máxima, metros por minuto, frequência cardíaca, percepção subjetiva de esforço, tarefas relacionadas às habilidades inerentes a todas as posições em jogo (por exemplo, *scrums*, *line outs* e *rucks* para os *forwards*, e chutes para os *backs*) foram maiores durante as partidas quando comparadas ao treinamento, para todas as posições (CAMPBELL, PEAKE e MINETT, 2018).

O treinamento voltado à melhora dos níveis de força muscular também é fundamental na preparação física de jogadores de rugby, capacita-os fisicamente para tolerar as demandas físicas específicas do esporte, aumenta as chances de sucesso e reduz as chances de ocorrerem lesões (CORCORAN, BIRD, 2009). Além disso, essa capacidade tem relação direta com as habilidades de *tackle*, *scrum*, *line out* e *ruck* (GAMBLE, 2004; MILLS, MCMASTER e SMITH, 2019;

SPERANZA et al., 2017). Treinamento bilateral, excêntrico, excêntrico com altas cargas e com resistência variável aparentemente oferecem vantagens relacionadas a maiores adaptações provenientes do treinamento de força (SPEIRS et al., 2016). Adicionalmente, a despeito de seu potencial limitado para desenvolver força máxima, os exercícios com peso corporal, pliometria, exercícios isolados, unilaterais e treinamento com *kettlebell* podem ser relevantes para o desenvolvimento dessa capacidade, com desafios motores e temporais singulares (SPEIRS et al., 2016; SUCHOMEL et al., 2018). Inicialmente, o foco do treinamento de força deve enfatizar o desenvolvimento de geração máxima de força. À medida que os atletas progredem para categorias seguintes, o treinamento também deve ter como objetivo a capacidade de exercer velocidade e potência máximas durante os exercícios de carga externa (FERNANDES et al., 2019).

Uma vez que as qualidades físicas são reconhecidas e são desenvolvidos sistemas para a melhora individual de todas as capacidades, um plano de integração desses fatores é estabelecido, idealmente com avaliações regulares e estratégias de refinamento (DUTHIE, 2006). Finalmente, alinhados ao treinamento voltado à especificidade das demandas físicas do jogo, cabe aos treinadores criar seu próprio modelo de treinamento, reduzir sua complexidade e especificar os principais momentos e princípios táticos pelos quais desejam que o time jogue. Tais medidas podem ser alinhadas e organizadas de maneira a impulsionar a inclusão de habilidades técnicas, físicas e psicológicas relevantes (TEE, ASHFORD e PIGGOTT, 2018).

4.1.4 Lesões No Rugby

O rugby, assim como outros esportes de contato e colisão, apresenta elevado índice de lesões. Porém, seu formato particular, com múltiplos *sprints* intercalados por fortes colisões repetitivas apresenta desafios clínicos específicos (PATRICIOS, 2014). Dentre todos os esportes coletivos, a modalidade apresenta um dos maiores índices de lesões e gravidade durante as partidas, com taxas proporcionais à idade e nível de jogo (jogadores adolescentes aparentemente são exceção à essa tendência, com incidências maiores que atletas amadores e recreacionais), maior frequência durante as partidas, gravidade inversamente relacionada ao nível de jogo e maior tempo de afastamento caso a lesão seja

recorrente (WILLIAMS et al., 2013; WILLIAMS et al., 2016). Além disso, a gravidade das lesões durante as partidas, a proporção de lesões relacionadas ao treinamento (quando comparada às relacionadas a partidas) e a incidência de lesões ligamentares de joelhos parece ser maior no sexo feminino (VIVIERS, VILJOEN e DERMAN, 2018; WILLIAMS et al., 2013, 2016).

O rugby *union* profissional tem entre 83 e 91 lesões para cada mil horas de jogo, três a cada 1000 horas de treino e entre 20 a 30 dias de afastamento para lesões de jogo ou treino (FULLER et al., 2017; FULLER, TAYLOR e RAFTERY, 2016; WILLIAMS et al., 2013), enquanto seus pares amadores têm registros de em média 46 lesões a cada mil horas jogadas (YEOMANS et al., 2018). Na categoria *seven a side* esse número é maior, com 108 lesões por mil horas de jogo e média de 44 dias de afastamento (FULLER, TAYLOR e RAFTERY, 2016). Essas taxas também se diferenciam de acordo com a especialidade do jogador: 121 lesões a cada mil horas de *seven a side* e 89 lesões a cada mil horas na categoria *union* para os *backs*, contra 91 a cada mil horas de *seven a side* e 89 a cada mil horas de *union* para os *forwards* (FULLER, TAYLOR e RAFTERY, 2016).

A maioria dessas lesões ocorre nos membros inferiores, seguidas por membros superiores, cabeça e tronco, mais frequentemente músculo/tendíneas ou articulares/ligamentares. As mais severas são as fraturas e lesões ósseas por stress, seguidas por lesões articulares e ligamentares (BAHR; KROSSHAUG, 2005; BROOKS et al., 2005; CRUZ-FERREIRA et al., 2018). As lesões sem contato ocorrem menos frequentemente no rugby (em até 20% dos casos) e em sua maioria, durante as corridas (BROOKS; KEMP, 2008). Já os eventos de contato (em ordem decrescente: ser *tackleado*, *tacklear*, *ruck/maul*, colisões, *scrums* e *line outs*) estão envolvidos em até 81% dos casos, tanto durante partidas quanto em treinos (CRUZ-FERREIRA et al., 2018; FULLER et al., 2017; VIVIERS, VILJOEN e DERMAN, 2018; WILLIAMS et al., 2013).

Existe associação entre a fadiga e as taxas de lesões dos atletas: o número de lesões costuma ser maior no terceiro e no último quarto da partida, além de apresentar tendência de aumento conforme o número de partidas jogadas (FULLER, TAYLOR e RAFTERY, 2016; VIVIERS, VILJOEN e DERMAN, 2018). Isso indica que jogadores podem estar sujeitos ao efeito da fadiga ao longo da partida e da temporada/campeonato, resultantes das altas demandas fisiológicas

da modalidade (GRANATELLI et al., 2014; PEETERS et al., 2019; ROSS et al., 2015).

Em 2014, Cortes et al. relataram que a cinemática do joelho e as forças de reação do solo de atletas fatigados foram afetados significativamente durante as ações de “corte” lateral, tarefa presente ao longo de todo o tempo de jogo. O impacto da fadiga induzida pelo exercício não se restringiria apenas ao declínio de produção de força do sistema, mas teria importante papel na capacidade de realizar um movimento suave e controlado. Por sua vez, o indivíduo se tornaria menos capaz de responder adequadamente às perturbações repentinas, com aumento da probabilidade de lesões nos ligamentos do joelho e tornozelo (CORTES, ONATE e MORRISON, 2014). Da mesma forma, perturbações que exerçam impacto negativo na técnica do *tackle* têm capacidade de aumentar o risco de lesões na articulação do ombro (FULLER, TAYLOR e RAFTERY, 2016), já que a fadiga muscular nesta região pode afetar a precisão do senso de posição articular e reduzir sua estabilidade dinâmica (MORGAN; HERRINGTON, 2013). Além disso, pode alterar a velocidade angular durante os movimentos de membros superiores, aumentar significativamente os ângulos de movimentos de tronco e pelve e conseqüentemente causar efeitos em toda a cadeia cinemática de movimento, o que aumenta a chance de ocorrerem lesões em membros superiores e tronco (COWLEY e GATES, 2017).

O número e a severidade das lesões podem ter implicações diretas ao desempenho de equipes. Em estudo prospectivo de coorte, Williams et al. (2016) concluíram que quanto menor o número de lesões, maior a pontuação e colocação dos times na liga *Premiership* (campeonato de alto nível da Inglaterra) e *Eurorugby Club Ranking* (classificação das principais equipes europeias de rugby union). Associação semelhante entre o impacto das lesões e a colocação de equipes no Super Rugby foi encontrada por Tee et al. (2018), os quais após análise e intervenções durante cinco temporadas, observaram que durante o ano de 2016 a redução do número e da gravidade das lesões foram acompanhados pela melhor colocação de uma equipe profissional de *rugby union* no Super Rugby (o maior campeonato de *rugby union* do hemisfério sul). As prováveis razões para essa associação podem ser atribuídas à incapacidade para selecionar os melhores jogadores para determinadas partidas, interrupções nas preparações para as partidas durante sessões de treinamento, o stress e a ansiedade por parte

dos jogadores que retornam de lesões. A princípio, os melhores jogadores são selecionados para uma partida e, à medida em que estes se lesionam, os atletas menos aptos são chamados, o que diminui a qualidade da equipe. Além disso, alterações na estratégia tática em equipes nas quais os titulares são substituídos podem fazer com que jogadores acabem atuando em posições menos favorecidas, o que reduz as chances de sucesso do time (WILLIAMS et al., 2016).

4.1.5 Detecção De Fatores De Risco E Estratégias Preventivas

Parte das lesões pode ser reduzida ou ter sua gravidade diminuída se o atleta for submetido a um programa preventivo de condicionamento específico (MEIR, DIESEL e ARCHER, 2007). Tal programa preventivo partiria de uma abordagem sistemática para identificar lesões comuns a um esporte específico e então delinear um programa apropriado de exercícios que atuariam na minimização de suas incidências. Um programa preventivo que considera a natureza e o mecanismo das lesões mais comuns de um esporte pode não apenas atuar na redução das mesmas, mas também contribuir para uma melhora de desempenho (MEIR, DIESEL e ARCHER, 2007). Além disso, a inclusão de atletas em categorias de risco de lesões com base em fatores de risco conhecidos por meio de testes funcionais, aliada ao reconhecimento de lesões prévias e as particularidades do esporte podem ser importantes aliados na formulação das estratégias preventivas (LEHR et al., 2013).

Baseado na sugestão de que força, flexibilidade, mobilidade e estabilidade são necessárias para um bom desempenho, redução de lesões e melhora da qualidade de vida, ferramentas simples de triagem que busquem rastrear déficits funcionais e traçar perfis individuais, pela avaliação de assimetrias funcionais e estabilidade postural são amplamente utilizadas por profissionais da área esportiva (COOK, BURTON e HOOGENBOOM, 2006a; KRAUS et al., 2014). Durante o processo de triagem, pode ser útil utilizar testes de campo que incorporem os múltiplos fatores de risco, além de considerar a interação entre esses fatores. Nesse sentido, três testes têm sido associados com a detecção de atletas em situação de risco elevado para lesões: o *Lower Quarter Y-Balance Test*[™] (YBT-LQ), a Análise Funcional do Movimento (FMS[™]– *Functional movement screen*) e o *Single Leg Hop Test* (CHIMERA e WARREN, 2016; LEHR

et al., 2013). Através da busca por assimetrias e análises pautadas em consciência proprioceptiva e cinestésica durante movimentos fundamentais da prática esportiva, estes testes auxiliam a encontrar atletas com maior chance de desenvolver lesões, e podem direcionar e otimizar as estratégias preventivas que serão desenvolvidas (CHIMERA e WARREN, 2016; LEHR et al., 2013).

Após a triagem, programas de treinamento são estabelecidos, e estratégias corretivas aliadas a períodos de recuperação adicionais podem levar à redução de desequilíbrios funcionais e melhora de controle motor geral de atletas profissionais, amadores, militares e profissões táticas (KRAUS et al., 2014; TEE et al., 2016).

4.1.6 Estratégias Preventivas De Lesões No Rugby

Estratégias corretivas são usualmente baseadas na melhoria do comprimento e equilíbrio muscular, estabilidade de articulações e controle sensorio motor, e contribuem para tornar os movimentos mais eficientes e eficazes em múltiplos planos e eixos de movimento (HISLOP et al., 2017; MEIR, DIESEL e ARCHER, 2007).

Meir et al. (2007) descreveram as estratégias preventivas do time inglês *Goucester Rugby Football Club* e sua integração ao programa de força e condicionamento físico do time. Após identificar os principais tipos e locais de lesões que acometiam os atletas, uma estratégia preventiva de treinamento foi desenvolvida e integrada ao programa. Com utilização de superfícies instáveis, foi dada grande ênfase aos mecanismos proprioceptivos das maiores articulações, tempo de reação e equilíbrio, para melhorar força e coordenação entre grupos musculares. Ao utilizar padrões de movimento relevantes para o rugby, as cadeias cinéticas adquiriram resistência inerente às lesões, simultaneamente desenvolveram força e potência capazes de serem transferidas para o ambiente esportivo real. Apesar da ausência de um estudo controle, os autores acreditam que os exercícios selecionados e sua inclusão ao treinamento da equipe ajudaram a melhorar a propriocepção, estabilização e níveis de força em torno das articulações mais acometidas.

Em um ensaio clínico controlado e randomizado, Hislop et al. (2017) obtiveram resultados significativos com aplicação de um programa pré-atividade de exercícios preventivos de controle de movimentos em jogadores de 14 a 18

anos, provenientes de times escolares de rugby. O programa de exercícios para o grupo de intervenção compreendia exercícios de equilíbrio, treinamento de resistência geral, treinamento pliométrico e ensaios de manobras de aterrissagem e corte (“finta”). O grupo que recebeu intervenção e o manteve por tempo igual ou superior a três sessões semanais, revelou redução geral de lesões por partida, nas lesões de contato, lesões de membros inferiores e superiores, além de menor incidência de concussões (HISLOP et al., 2017).

É de grande valor que uma carga de trabalho ideal, que melhore o condicionamento físico sem aumentar a probabilidade de lesão, seja encontrada e adotada pelos profissionais do esporte (MCCALL et al., 2014). Apesar da busca pela especificidade no treinamento para a otimização do desempenho, reproduzir as demandas das partidas durante todos os treinos pode ser prejudicial, à medida que cargas de treino muito altas e alterações drásticas em volume e/ou intensidade de treinamento são associadas a altas taxas de lesões por contato e sem contato. Aparentemente, esta associação deve-se ao acúmulo de fadiga residual e, nesse sentido, o monitoramento de cargas, vigilância cuidadosa às sessões de treinamento tanto em campo quanto nos outros espaços (por exemplo, academia), além de cuidados com uma recuperação adequada, podem reduzir o aparecimento de lesões relacionadas ao treinamento (GABBETT e JENKINS, 2011; TEE, LAMBERT e COOPOO, 2016).

A prescrição da carga de treinamento absoluta realizada durante uma semana em relação à carga média de quatro semanas (carga de trabalho aguda-crônica) fornece um índice que pode indicar se a carga de trabalho aguda que o atleta recebe é maior, menor, ou igual à carga de trabalho na qual o atleta foi preparado no período crônico anterior (WINDT e GABBETT, 2017). Espera-se que uma proporção moderada de carga de trabalho aguda-crônica combinada com uma alta carga de trabalho crônica esteja associada a menores riscos de lesões do que uma proporção moderada de carga de trabalho aguda-crônica combinada com uma baixa carga de trabalho crônica, bem como um maior risco de lesões pode estar relacionado à combinação de alta carga de trabalho crônica e altas de cargas de trabalho aguda-crônica (HULIN et al., 2016). Na mesma linha de raciocínio, a prescrição de cargas semanais estáveis e consistentes ao longo da temporada afim de prevenir qualquer pico de sobrecarga aguda, além de impor um limite de quatro semanas para carga cumulativa de treinamento podem ser pontos

primordiais a se levar em consideração para o planejamento e monitoramento de limites individuais dos jogadores (CROSS et al., 2016).

Além de melhorar o desempenho atlético, programas de treinamento que visem a redução de níveis de fadiga, especialmente no segundo tempo de partida, podem manter os padrões de movimento e coordenação motora dos jogadores cansados, absorver maior quantidade de energia antes de atingir graus limítrofes de alongamento e conseqüentemente reduzir o aparecimento de lesões musculares e ligamentares dos atletas (FULLER, TAYLOR e RAFTERY, 2016). A implementação de treinamento anaeróbico intervalado de alta intensidade, execução de gestos esportivos e alongamento passivo da musculatura isquiotibial em situação de relativa fadiga, podem resultar em uma redução significativa do número, incidência e conseqüências (ausência em partidas) de lesões musculares (VERROLL, SLAVOTINEK e BARNES, 2005). Adicionalmente à adoção de estratégias relacionadas à redução de níveis de fadiga, a substituição de jogadores visivelmente fadigados, com monitoramento cuidadoso, pode se mostrar eficaz para a redução do aparecimento de lesões (FULLER, TAYLOR e RAFTERY, 2016). Reduções discretas na sobrecarga de treinamento também podem ter efeitos benéficos, sem efeitos deletérios ao desempenho atlético: uma diminuição de 11% a 16% na carga de treinamento (intensidade de treinamento x duração) reduziu a incidência de lesões em 40% a 50% em atletas de elite de rugby league, sem comprometimento do desempenho esportivo. A melhor dosagem da sobrecarga de treinamento, acompanhada de tempo suficiente de recuperação possivelmente refletiram em menores índices de fadiga residual, diminuem o número e severidade das lesões dos atletas e conseqüentemente possibilitam maior comprometimento com o treinamento (GABBETT, 2004).

É de grande importância que o atleta desenvolva habilidades efetivas para executar técnicas apropriadas em todas as formas de colisões, como formações de *ruck*, *scrum*, *maul*, *line-out*, *tackle* e levar a bola em direção ao contato, à medida a alta proficiência desses eventos durante as partidas têm sido associados a um risco reduzido de lesões (BURGER et al., 2016, 2017; HENDRICKS et al., 2017). Jogadores fisicamente bem condicionados, aliados a altos níveis técnicos de contato podem aumentar sua eficiência de trabalho e seu nível de tolerância para as cargas físicas recebidas durante as partidas. Dessa maneira, desenvolver habilidades de contato, ensinar a técnica correta, assim como construir grande

capacidade técnica durante os treinamentos são as melhores estratégias para reduzir o risco de lesões durante o contato e melhorar o desempenho durante as partidas (HENDRICKS et al., 2017; HENDRICKS e LAMBERT, 2014).

Ao comparar técnicas de contato presentes em eventos de concussão com aquelas realizadas em contatos sem concussões, observou-se que a não execução de algumas técnicas individuais podem aumentar substancialmente o risco de lesões em comparação com outras, e destacam que critérios técnicos devem ser enfatizados (HENDRICKS et al., 2015). Resultados parecidos foram descritos posteriormente, onde os eventos de tackle (tacklear e/ou ser tackleado) que não resultaram em lesões foram marcados por maiores pontuações de proficiência técnica do que aqueles que resultaram em lesões. Velocidade durante pré contato e contato, posição da cabeça, ombros e pernas, além de posicionamento de tackleador em relação ao tackleado (e vice-versa) são variáveis que parecem influenciar na quantidade e gravidade de concussões e outras lesões (BURGER et al., 2016; CROSS et al., 2017).

O treinamento voltado ao aprimoramento técnico se faz necessário para o gerenciamento do risco e gravidade de lesões, e deve detalhar frequência de contato, intensidade, tipo, momento, condições e número de sessões. Ainda, deve ser aplicado desde a fase escolar até a profissional, considerar a experiência do atleta, maturação, temporada, nível de habilidade e posição em campo (BURGER et al., 2016; HENDRICKS et al., 2017; PALMER-GREEN et al., 2015). Além disso, para a estruturação do treinamento de habilidades de contato, considera-se o surgimento de padrões de coordenação durante o comportamento orientado para determinados objetivos, e enxerga-se o movimento como uma interação entre funcionalidades do atleta, do ambiente e da tarefa. Esta última interage com as informações disponíveis para o jogador e, compreendendo esta interação, além dos demais pontos citados acima, uma estruturação de treinamento pode ser delineada para buscar aquisição e transferência das habilidades. Esta periodização para aquisição de habilidades conceitualiza os princípios do treinamento físico, com foco em especificidade, progressão e reversibilidade (HENDRICKS et al., 2018).

4.1.7 Recuperação Pós Esforço

O gasto energético total e o dano muscular aumentam consideravelmente em indivíduos submetidos a treinamento com colisões ou a partidas de rugby, e resultam em altos índices de fadiga (FULLER, TAYLOR e RAFTERY, 2016). Na maioria dos casos, são necessárias ao menos 48 horas para garantir que as concentrações de neopterinina urinária, cortisol e concentração salivar de imunoglobulina voltem aos níveis pré-partida (DOEVEN et al., 2018; MEIR, DIESEL e ARCHER, 2007). Testes de desempenho, como teste de salto e tempo de *sprint*, podem voltar aos níveis anteriores ao esforço somente após 48 horas, a concentração de creatina quinase pode retornar aos valores próximos aos basais em 72 horas (DOEVEN et al., 2018; GILL, BEAVEN e COOK, 2006; KENNEDY e DRAKE, 2017) e a taxa de bem estar percebida também se mantém diminuída mesmo após 24 horas do término dos treinamentos (COSTELLO et al., 2018).

Além da redução do desempenho atlético, elevados níveis de fadiga têm papel importante no aparecimento de lesões, à medida que a maioria delas ocorre no segundo tempo (WILLIAMS et al., 2016). Nesse sentido, o sucesso do treinamento e a prevenção de lesões podem estar associados à correta dosagem das cargas e recuperação adequada (MEEUSEN et al., 2013; QUARRIE et al., 2017), os quais a equipe de treinamento, condicionamento físico, fisioterapia e médica devem exercer controle significativo.

Após o esforço, o equilíbrio homeostático é recuperado por meio do restabelecimento dos recursos investidos, tanto em nível fisiológico quanto psicológico (KELLMANN et al., 2018). Quando feita adequadamente, a recuperação pós-esforço permite melhora no desempenho atlético (BISHOP, JONES e WOODS, 2008; HEIDARI et al., 2018; TAVARES, SMITH e DRILLER, 2017), além de ser um ponto chave para a redução de risco e severidade de lesões (SOLIGARD et al., 2016).

As estratégias para a busca desse reequilíbrio em atletas de rugby são variadas, e podem acontecer ativa ou passivamente (KELLMANN et al., 2018). Aponta-se que a recuperação ativa, massagem, vestuários de compressão, imersão, contraste, crioterapia e fototerapia podem diminuir os níveis de fadiga, dor muscular de início tardio, concentração de creatina quinase, interleucina – 6 e proteína C-reativa (DUPUY et al., 2018; TAVARES, SMITH e DRILLER, 2017).

Um ambiente frio reduz a temperatura da pele e dos músculos. Essa redução ocasiona analgesia, redução das atividades metabólicas/ enzimáticas e aumento de vasoconstrição periférica, inibe a atividade inflamatória aguda e o edema muscular (HOWATSON e VAN SOMEREN, 2008). Além disso, o resfriamento pode causar diminuição das propriedades de condução nervosa e conseqüentemente redução de espasmos e dores musculares (TAVARES, SMITH e DRILLER, 2017). A imersão durante cinco minutos em água fria (10 – 12°C) mostrou impacto positivo em jogadores de rugby em teste de desempenho neuromuscular, dor e dano muscular por 42 horas pós partida, além de redução nos níveis de creatina quinase entre 18 e 42 horas após o esforço (WEBB et al., 2012).

As modalidades frias de recuperação pós esforço devem levar em consideração o tipo de atividade, o tempo de exposição às baixas temperaturas e a magnitude da diminuição da temperatura. A aplicação do frio pode auxiliar o controle articular, uma vez que o aquecimento resultante do exercício intenso pode alterar as sensações cutâneas e conseqüentemente o *feedback* proprioceptivo, porém, reduções mais drásticas na temperatura podem reduzir a velocidade de condução nervosa e prejudicar o senso de posição articular (ROBERTS et al., 2015a). Além disso, se feita de forma regular, a longo prazo a imersão em água fria pode atenuar sinalizadores anabólicos, prejudicar aumento de força e massa muscular (ROBERTS et al., 2015a).

Nesse sentido, a imersão em água a temperaturas mais confortáveis (25°C) mostrou-se uma boa estratégia de recuperação de fadiga em jogadores de rugby amador, com melhores resultados em testes angulares do joelho quando comparados a temperaturas mais baixas (5.3°C) e ao controle (sem intervenção alguma). Uma possível explicação seria o padrão de resfriamento da pele durante os primeiros minutos: inicialmente, a transferência direta de calor do corpo (36 a 38°C) para a água a 25°C é similar a temperaturas mais baixas, com efeitos positivos de recuperação sem prejudicar a velocidade de condução nervosa, além do maior conforto aos atletas (CHOW et al., 2017).

Outra estratégia de recuperação pós esforço bastante comum nos esportes é o contraste. A técnica consiste na aplicação alternada de baixas (8 a 15°C) e altas temperaturas (38 a 42°C), repetidamente. A exposição a altas temperaturas propicia vasodilatação e aumento de fluxo sanguíneo, nesse sentido opondo-se às

respostas provenientes de baixas temperaturas (HING et al., 2008; VERSEY, HALSON e DAWSON, 2013). Essa exposição à vasodilatação e vasoconstrição é comumente referida como responsável por uma ação de “bombeamento”, que facilita o retorno venoso, o qual poderia explicar relatos de diminuição da rigidez muscular e retorno acelerado aos níveis de repouso metabólicos basais. O contraste se mostrou uma boa alternativa de recuperação pós esforço quando o desempenho anaeróbico de jogadores de rugby foi analisado, inclusive com discreta superioridade em relação à imersão em água fria (HIGGINS, HEAZLEWOOD e CLIMSTEIN, 2011; WEBB et al., 2012). Os mecanismos fisiológicos que permeiam as respostas benéficas ainda não estão claros, já que a maioria dos estudos demonstrara alterações na temperatura subcutânea/intramuscular, volume sanguíneo, sensação de pressão, frequência cardíaca, lactato sanguíneo e níveis de creatina quinase, porém, falhas metodológicas ou falta de padronização na maioria desses estudos não permitem uma conclusão sobre a eficácia do contraste na aceleração do processo recuperativo (HING et al., 2008).

A compressão também é sugerida como uma importante intervenção terapêutica para o tratamento de lesões de tecidos moles, usada para proporcionar alívio de dor, redução de edema e de processos inflamatórios. A compressão externa advinda de vestuários de compressão pode fornecer suporte mecânico para a região danificada, reduzir a quantidade de movimentos do membro exercitado e assim atenuar a resposta inflamatória relacionada a fadiga, que promoveria danos estruturais adicionais. Além disso, o aumento da pressão externa provavelmente reduz a magnitude do edema, facilita a drenagem linfática e reduz o extravasamento de líquido pelos capilares. Aponta-se que o maior retorno venoso pode potencializar a remoção dos subprodutos da lesão muscular, e reduzir a concentração de creatina quinase (KRAEMER et al., 2001).

Vestuários de compressão, em combinação com outros métodos de recuperação pós esforço podem reduzir a dor muscular tardia, além de auxiliar na melhora das taxas de bem estar percebido, fadiga e liberação de creatina quinase em jogadores de rugby (DUPUY et al., 2018; GILL, BEAVEN e COOK, 2006; TAVARES, SMITH e DRILLER, 2017). Esse tipo de intervenção mostrou redução de 84,4% na concentração de creatina quinase, contra apenas 39% da recuperação passiva após 84 horas do término de partidas de rugby, com a

vantagem do baixo custo, além de serem estratégias não-invasivas (GILL, BEAVEN e COOK, 2006).

Após atividades de alta intensidade, a utilização de exercícios em baixas intensidades (recuperação ativa), como caminhadas, corridas a baixas velocidades, ciclo ergômetros e natação, promovem aumento de fluxo sanguíneo, teoricamente por utilizar a remoção de metabólitos provenientes do exercício intenso e auxiliar na reposição de substratos utilizados (DUPUY et al., 2018; WEBB et al., 2012). Essa modalidade mostrou redução de 88,2% dos níveis de creatina quinase em jogadores de rugby após 84 horas do término de partidas (GILL, BEAVEN e COOK, 2006), e resultados do *Profile of Moods States* (POMS score, uma escala utilizada para avaliar estados de humor transitórios e distintos) foram melhores nos indivíduos da recuperação ativa (SUZUKI et al., 2004). Porém, os estudos que envolvem recuperação ativa são conflitantes (TAVARES, SMITH e DRILLER, 2017), e apresentam que os efeitos não são os mesmos quando se trata da recuperação durante as primeiras três a oito horas após exercício intenso com contato. Crowther et al. (2017) encontraram efeitos deletérios relacionados à recuperação ativa durante atividades que simularam um campeonato de rugby *seven's* onde testes de *sprint*, potência média, dor muscular e qualidade total de recuperação pós esforço mostraram piores resultados quando comparados a imersão em água fria, contraste, combinado de imersão em água fria com recuperação ativa e à condição controle. A função neutrofílica e indicadores de dano muscular também não apresentaram melhores resultados em atletas que foram submetidos à recuperação ativa, quando comparados àqueles submetidos à modalidade passiva após o término de uma partida (SUZUKI et al., 2004).

A massagem entre as sessões de treinamento é amplamente utilizada como forma de otimizar a recuperação de danos musculares após exercício físico intenso. O aumento da circulação local, redução de espasmos e aderências musculares, estimulação de fusos musculares e órgãos tendinosos de golgi, redução de respostas inflamatórias, relaxamento muscular, aumento de circulação, redução de concentração de lactato, aumento de amplitude de movimento e diminuição de dor muscular de início tardio são alguns dos possíveis benefícios fisiológicos da massagem (BEST et al., 2008; MORASKA, 2005). Aparentemente, medidas de desempenho que poderiam evidenciar os efeitos

fisiológicos da massagem em atletas submetidos a exercícios de alta intensidade não são satisfatórias, porém esta modalidade exerce efeitos positivos em índices de fadiga (ROBERTSON, WATT e GALLOWAY, 2004). Embora ainda exista conflitos que comprovem a ideia (WEBB et al., 2012), principalmente para jogadores de rugby, estes ainda podem ser relevantes em circunstâncias apropriadas, como recuperação a curto prazo e redução de dor após treinamento intensivo misto, triathlon e corridas de longa distância (NUNES et al., 2016; POPPENDIECK et al., 2016).

Na tentativa de retardar o desenvolvimento da fadiga muscular e prevenir o aparecimento de lesões, agentes eletrofísicos têm sido amplamente utilizados, como terapia a laser de baixo nível e diodo emissor de luz, agentes que aparentemente induzem efeitos fotoquímicos nas células através de absorção de luz por fotorreceptores, fenômenos descritos como fotobioestimulação ou fotobiomodulação (LEAL-JUNIOR et al., 2015). Aparentemente, quando utilizada pré exercício, essa estratégia melhora o desempenho e acelera a recuperação de jogadores de rugby, com potencial de manter um maior desempenho e ajudar a evitar lesões através de uma recuperação mais satisfatória (PINTO et al., 2016).

Para que o atleta possa atuar em boas condições de jogo e ótimo tempo de retorno pós-lesão ao esporte, a assistência de uma equipe profissional é fundamental (VIVIERS, VILJOEN e DERMAN, 2018). Tee et al. (2018) descreveram a efetividade de uma abordagem multidisciplinar para o sucesso das estratégias de prevenção de lesão de um time profissional de rugby *union*. Contando com uma equipe multiprofissional, composta por três técnicos, um profissional responsável pela força e condicionamento, um médico, um fisioterapeuta, um bioquímico e um cientista do esporte, foram aplicadas medidas preventivas entre 2012 e 2016, adaptadas conforme a resposta do time, as interações e as novas situações que estas causavam durante o decorrer das temporadas. Adaptações nas estratégias de recuperação, equilíbrio muscular, disfunções em padrões de movimento, programas de treinamento corretivos, alongamento dinâmico, saltos, tarefas de agilidade e equilíbrio foram adicionados ao aquecimento, treinamento de força muscular, correções técnicas e mudanças táticas foram implementadas temporada após temporada. Ao final do estudo, uma diminuição das lesões, bem como das consequências a que estas levariam ao

time, evidenciaram a importância de uma abordagem multidisciplinar nas estratégias de prevenção e de sucesso das equipes desportivas.

4.1.8 Equipe Profissional Para Controle E Prevenção De Lesões

Diversos estudos reconhecem a importância do melhor preparo de técnicos e profissionais da saúde ao lidar com técnicas de prevenção de lesões em atletas de rugby bem como sua capacidade de repassá-los aos jogadores (BROWN et al., 2016; BURGER et al., 2016; FRAAS e BURCHIEL, 2016; HENDRICKS e SAREMBOCK, 2013). A correta instrução aos atletas é essencial, além de ser uma das poucas formas possíveis para reduzir lesões por contato (HENDRICKS e LAMBERT, 2010; POSTHUMUS e VILJOEN, 2008).

Para garantir a segurança e a efetividade do contato enquanto otimizam seu desempenho, programas com informações acessíveis foram desenvolvidos em diversos países, como o *New Zealand Rugby Union Smart*, *Australian Rugby Union Smart*, *South African Rugby Union Coaches Logbook*, *New Zealand Rugby League LeagueSmart*, etc (BARDEN et al., 2020; HENDRICKS e LAMBERT, 2010). Tais programas adotam uma abordagem de prevenção de lesões consistente com o conhecimento científico sobre a epidemiologia das lesões de rugby, aliado aos dados fornecidos por órgãos oficiais de compensação de acidentes e, a partir daí, são aplicadas adaptações relacionadas ao contexto local (Figura 6) (QUARRIE et al., 2019). Os componentes principais destes programas incluem oficinas anuais obrigatórias de segurança para todos os jogadores e árbitros, além de ferramentas de prevenção de lesões online.

A implementação de medidas que capacitem os técnicos e árbitros a disseminar conhecimento sobre prevenção a atletas e familiares pode ter papel benéfico na redução do número e severidade de lesões, por meio de melhora de aspectos técnicos e comportamentais dos atletas (BROWN et al., 2015, 2016; FRAAS e BURCHIEL, 2016; GIANOTTI, QUARRIE e HUME, 2009; QUARRIE et al., 2007). Além disso, abordam a preparação dos atletas para as demandas físicas do esporte e a recomendação para a busca de tratamento para lesões de tecidos moles e concussão (QUARRIE et al., 2019).



Figura 6 – Processo cíclico para atualização e entrega do RugbySmart aos locais de prática esportiva (Adaptado de QUARRIE et al., 2019).

Como resultados das medidas provenientes de programas de treinamento da equipe profissional relacionada ao rugby, destacam-se reduções nos custos relacionados às lesões, reduções nas taxas de lesões que acarretam incapacidades a longo prazo ou permanentes, melhora da técnica e de comportamentos seguros, maior número de atletas saudáveis, aptos a jogar e com melhor desempenho (GIANOTTI, QUARRIE e HUME, 2009; QUARRIE et al., 2019).

No Brasil, existem ações adotadas pela CBRu e pelas federações que têm a intenção de garantir maior segurança aos atletas. A entidade máxima da modalidade no país oferece cursos e capacitações de força e condicionamento físico para a equipe técnica dos clubes, primeiros socorros e arbitragem (que busca garantir que a partida aconteça em segurança). A conclusão desses cursos ou capacitações tem caráter excludente, ou seja, é pré-requisito para a participação em campeonatos nacionais. Como forma de incentivo, o cumprimento desses requisitos acarreta abatimentos financeiros no momento da inscrição em campeonatos nacionais (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE RUGBY, 2017).

Em 2020, a CBRu disponibilizou três materiais à comunidade, com o intuito de compartilhar o que é produzido e praticado pelo Alto Rendimento da modalidade e dessa forma auxiliar as equipes a adotarem boas estratégias. Trata-se de manuais com testes de fisioterapia, testes físicos e manual nutricional para a preparação física e competições de rugby. Tais materiais foram desenvolvidos pelos departamentos de fisioterapia, preparação física e nutrição da entidade, e apresentam descrição de todos os testes que visam avaliar atletas de forma preventiva para redução de lesões e melhora de critérios de reabilitação, bem como conteúdo técnico sobre nutrição no contexto do rugby, como sugestões de estratégias nutricionais e refeições pré-treino e jogos. Além disso, o manual de testes físicos inclui descrição e demonstração dos testes físicos utilizados pelo alto rendimento do rugby nacional (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE RUGBY, 2020).

Durante partidas oficiais, é obrigatória a presença de equipe médica e ambulância equipada com equipamentos de primeiros socorros, desfibrilador e materiais apropriados para imobilização. Aos atletas, compete também em caráter condicionante, apresentar o exame médico referente ao ano vigente da competição, certificados IRB Rugby Ready e IRB Laws (testes realizados em sites oficiais de rugby que têm o objetivo de explanar as leis e suas aplicações, conscientizar os atletas quanto às boas práticas, gerenciamento de riscos inerentes a um esporte de contato e condutas de segurança apropriadas), documento de autorização do atleta para a realização de exame antidoping, questionário médico preenchido e assinado pelo atleta, seguro obrigatório com cobertura para morte acidental e invalidez permanente, além de autorização dos pais e do clube para atletas menores de 18 anos. Há ainda, em concordância com regra mundialmente adotada, a proibição expressa de atuação na categoria adulta para menores de 21 anos na primeira linha do *scrum*, salvo a modalidade *seven a side* (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE RUGBY, 2015, 2019).

Desta forma, frente à literatura apresentada sobre o Rugby, fazem-se necessários estudos que apresentem o real perfil deste esporte no Brasil, com dados sobre os clubes, seus profissionais e atletas. Ainda, é importante estabelecer se os clubes brasileiros desenvolvem estratégias de prevenção e recuperação de lesões com bases em evidências científicas.

5 ARTIGO

O presente artigo está formatado nas normas do *Journal of Physical Education and Sport* (Qualis B1; normas em ANEXO B).

ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DE LESÕES E RECUPERAÇÃO PÓS ESFORÇO UTILIZADAS POR CLUBES DE RUGBY BRASILEIROS.

Autores: Thaís Regina Lacerda Heckler^{1,2}; Vanessa Batista da Costa Santos^{1,2}; Fernando Cassiolato de Freitas^{1,2}; Christiane de Souza Guerino Macedo^{1,2}.

¹Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão em Fisioterapia Esportiva (LAFESP-UEL); Universidade Estadual de Londrina.

²Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação – UEL/UNOPAR; Universidade Estadual de Londrina.

Corresponding author

Christiane de Souza Guerino Macedo

Av. Robert Koch, 60 - Operária, Londrina/PR – Brazil

CEP: 86038-350

Phone: +55 43 991015123

E-mail: chmacedouel@yahoo.com.br

RESUMO

Introdução: O rugby é um esporte caracterizado por elevado número de lesões, com necessidade de investigações sobre estratégias preventivas e de recuperação pós esforço utilizadas pelos clubes brasileiros. **Objetivo:** Apresentar as estratégias de prevenção de lesões e recuperação pós esforço desenvolvidas pelos clubes masculinos de rugby brasileiros. **Métodos:** Aplicou-se questionários online,

respondidos por profissionais de 125 clubes de rugby brasileiros das séries A, B e C, questionados sobre: (1) lesões no rugby, (2) estratégias para prevenção de lesão, (3) métodos de recuperação pós esforço e (4) caracterização dos profissionais. **Resultados:** As lesões mais frequentes foram as articulares e/ou ligamentares (49,6%), seguidas pelas músculo-tendíneas (43,2%), concussões (4%) e ósseas (3,2%). Associadas a gestos técnicos inadequados e ao *tackle*, apontado como o gesto esportivo mais lesivo. As estratégias preventivas eram realizadas por 102 clubes (81,6%), ocorriam de duas a três vezes semanais em 54 (43,2%) clubes, com ênfase em fortalecimento, resistência e alongamento musculares. Ainda, 73 (58,4%) clubes avaliavam seus atletas para estabelecer as estratégias preventivas. A recuperação pós esforço foi desenvolvida por 94 (75,2%) clubes, com principalmente alongamentos e exercícios ativos de baixa intensidade. O profissional de educação física era o principal responsável pela prevenção e recuperação em 50 (40%) clubes, seguido pela associação entre educadores físicos e fisioterapeuta em 32 (25,6%) clubes. Por fim, os 14 (11,2%) clubes que não realizavam qualquer estratégia de prevenção de lesão ou recuperação após esforço e apontaram como causas a falta de verba e interesse dos profissionais e dirigentes. **Conclusão:** As lesões articulares e/ou ligamentares foram relacionadas ao tackle. Estratégias preventivas e de recuperação após esforço são desenvolvidas, mas necessitam estar relacionadas com evidências científicas. Os educadores físicos são os principais responsáveis por estratégias de prevenção de lesão e recuperação pós esforço, entretanto é preciso maior organização e empenho das equipes.

Palavras-chave: Rugby, Prevenção, Recuperação pós-esforço, Lesões esportivas.

5.1 INTRODUÇÃO

O rugby é um dos esportes coletivos mais populares do mundo, tem centenas de agremiações e mais de 60 mil praticantes no Brasil (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE RUGBY, 2019; *World Rugby*, 2015;). Os atletas desenvolvem corridas muitas vezes interrompidas por colisões com outros atletas ou com o solo, com aumento da sensação de fadiga, dano tecidual, reações inflamatórias e aparecimento de lesões com e sem contato (CAMPBELL, PEAKE e MINETT, 2018; LINDSAY et al., 2015; POLLARD et al., 2018).

O rugby *union* aponta 83 lesões a cada mil horas de jogo profissional, 46 a cada mil horas de jogo amador e média de afastamento entre 20 a 30 dias (FULLER et al., 2017; FULLER, TAYLOR e RAFTERY, 2016; WILLIAMS et al., 2013; YEOMANS et al., 2018), e a modalidade *seven a side* apresenta mais de 108 lesões a cada mil horas de jogo e média de 44 dias de afastamento (FULLER, TAYLOR e RAFTERY, 2016). Os membros inferiores são os mais acometidos por lesões, principalmente as musculares, tendíneas e articulares/ligamentares (BAHR e KROSSHAUG, 2005; BROOKS et al., 2005; CRUZ-FERREIRA et al., 2018), relacionadas ao *tackle*, em função contato extremo (CRUZ-FERREIRA et al., 2018; FULLER et al., 2017; VIVIERS, VILJOEN e DERMAN, 2018; WILLIAMS et al., 2013). Em adição, observa-se maior número de lesões durante o terceiro e último quarto da partida (FULLER, TAYLOR e RAFTERY, 2016; VIVIERS, VILJOEN e DERMAN, 2018).

É certo que o número e a gravidade das lesões podem ter implicações diretas ao desempenho do atleta e equipe, com reflexos na colocação dos clubes em competições, gastos com seguro e reabilitação (TEE et al., 2018; WILLIAMS et al., 2016), o que destaca a importância das estratégias preventivas para diminuir o número e a gravidade de lesões (CHIMERA e WARREN, 2016; MEEUSEN et al., 2013), melhorar a propriocepção, estabilização articular e força muscular (MEIR et al., 2007). Estratégias preventivas induzem a redução geral de lesões por partida, nas lesões de contato, lesões de membros inferiores e superiores, além de menor incidência de concussões. Orientações quanto à velocidade no pré contato e contato, posição da cabeça, ombros e pernas, além de posicionamento tackleador - tackleado parecem influenciar na quantidade e gravidade de concussões e outras lesões (BURGER et al., 2016; CROSS et al., 2017). Em adição, estratégias de recuperação pós esforço são fundamentais para a redução de risco e severidade de lesões (SOLIGARD et al., 2016), podem acontecer ativa ou passivamente de variadas formas (KELLMANN et al., 2018). Aponta-se que a recuperação ativa, massagem, vestuários de compressão, imersão, contraste e crioterapia podem diminuir os níveis de fadiga, dor muscular de início tardio, concentração de creatina quinase, interleucina-6 e proteína C-reativa (DUPUY et al., 2018; TAVARES, SMITH e DRILLER, 2017).

Em função do alto índice de lesões e fadiga relacionados ao Rugby faz-se necessária uma abordagem multifatorial qualificada, composta por profissionais

habilitados ao treinamento, prevenção e reabilitação. No entanto, ainda não existem estudos relacionados aos índices de lesões, estratégias preventivas, de recuperação e perfil dos profissionais que atuam com atletas masculinos de Rugby brasileiros. Frente a lacuna apresentada, o presente estudo tem a intenção de estabelecer o perfil dos clubes de rugby brasileiros, com a caracterização das principais lesões, estratégias adotadas para prevenção de lesão e recuperação após esforço, bem como os profissionais que atuam nas equipes.

5.2 MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de estudo e aprovação ética

Este é um estudo descritivo e transversal, desenvolvido por meio de questionário online. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina (Parecer N° 1.648.200), e os participantes foram informados sobre procedimentos e objetivos do estudo, assinalando se concordavam com o termo de consentimento livre e esclarecido.

Participantes e recrutamento

A amostra foi composta por 125 clubes de Rugby brasileiros, da categoria masculino, filiados às federações estaduais ou ligas regionais no ano de 2018, de todas as regiões do Brasil: Federação Paulista (n=36), Federação Fluminense (n=17), Federação Gaúcha (n=13), Federação Paranaense (n=10), Liga Norte/Nordeste (n=12), Federação Cerrado (n=10), Federação da Bahia (n=6), Federação Matogrossense (n=7), Federação Catarinense (n=7) e Federação Mineira (n=7), distribuídos nas séries A (16 clubes), B (8 clubes) e C (101 clubes). No decorrer do ano de 2018, os clubes contavam com equipes de XV e *seven a side*, e eram participantes do Campeonato Brasileiro de Rugby XV (Série A; n=16), Taça Tupi (Série B; n=8), e todos os outros clubes que não disputam os campeonatos de nível nacional, porém estão devidamente filiados às federações estaduais ou principais ligas regionais e disputam campeonatos estaduais/regionais oficiais tanto na categoria XV como *seven a side* (nomeados aqui como Série C; n= 101).

Os contatos com todos os clubes foram realizados via redes sociais, aplicativos de mensagens, mensagens de texto, telefone e e-mail. Após esclarecimento sobre os objetivos e procedimentos, os profissionais que atuavam com prevenção de lesão e recuperação pós esforço foram convidados a responder um questionário online (APÊNDICE A), caso não houvesse profissionais, o responsável técnico pela equipe respondeu o questionário. Quando a resposta ao questionário não foi identificada, após uma semana o contato foi refeito. Todos os clubes elegíveis para responder ao questionário foram encontrados, contatados e aceitaram participar do estudo, o que configurou 100% de retorno de respostas.

Questionário online

A pesquisa foi conduzida de forma *online*, por meio do serviço gratuito *Google Forms* (<https://www.google.com/forms/about/>). As questões foram elaboradas pelos autores, com base no estudo de MCCALL et al. (2014) e adaptadas conforme necessário. As questões eram fechadas e abertas, em língua portuguesa, e abordaram os fatores de risco relacionados às lesões no rugby, os eventos de contato de maior lesão, as características das principais lesões na temporada de 2018, os programas preventivos (avaliação e condutas de prevenção de lesões), estratégias de recuperação pós esforço, profissionais envolvidos nos programas preventivos e de recuperação pós esforço, por fim os motivos apresentados pelos clubes para o não desenvolvimento destes programas.

Previamente, as questões foram revisadas por três fisioterapeutas especialistas em fisioterapia esportiva (membros da Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva). Um estudo piloto foi conduzido com 10 profissionais de clubes distintos, para avaliar a receptividade em relação ao estudo, obstáculos para realizar os contatos, pertinência das questões, facilidade para compreender, navegar e responder ao questionário. Os dados obtidos demonstraram a viabilidade da pesquisa, e nortearam as alterações necessárias para a melhor compreensão relacionada às questões.

ANÁLISE DOS DADOS

Após o retorno de todas as entrevistas, os dados foram exportados para planilhas, classificados e categorizados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, em gráficos e tabelas, por meio de números absolutos (n) e relativos (%). As respostas às questões abertas foram analisadas por meio da abordagem de Análise de Conteúdo e organizadas em tabela.

5.3 RESULTADOS

O presente estudo estabeleceu o perfil de programas preventivos e de recuperação pós esforço nos clubes de rugby brasileiros. Todos os 125 clubes elegíveis para participar do estudo foram contatados e preencheram o questionário online (100% de adesão). Dos 125 clubes que participaram do estudo, 111 realizam alguma estratégia de prevenção de lesão e/ou recuperação pós esforço. Destes, 102 clubes realizavam treinamentos preventivos e 94 aplicavam condutas de recuperação pós esforço. Destaca-se que muitos clubes desenvolviam as duas estratégias.

A caracterização do treinamento dos 125 clubes mostrou que o intervalo entre o final de treinamento ou jogo e o próximo esforço (treinamento ou competição) foi de no máximo 24 horas em 5 dos clubes (4%), entre 24 e 36 horas em 29 (23,2%), entre 36 e 48 horas em 37 (29,6%), entre 48 e 72 horas em 23 (18,4%) e maior que 72 horas para 31 clubes (24,8%), o que destaca a grande demanda física dos atletas de rugby e a diferença dos clubes entrevistados.

As respostas dos clubes apontaram que as lesões que mais acometeram os atletas na temporada de 2018 foram as articulares e/ou ligamentares (n=62; 49,6%), seguidas pelas músculo-tendíneas (n=54; 43,2%), concussões (n=5; 4%) e ósseas (n=4; 3,2%). E que os gestos técnicos inadequados se relacionam à maior predisposição a lesões, seguida pelos eventos de contato e pela fadiga dos atletas (Tabela 1).

Tabela 1: Fatores de risco apresentados pelos Clubes de rugby (n=125) como predisponentes a lesões.

Faros de Risco	Clubes (%)
Gestos técnicos mal aplicados	56 (44,8)
Eventos de contato	29 (23,2)
Fadiga	24 (19,2)
Recuperação inadequada	9 (7,2)
Falta de preparo físico	6 (4,8)
Eventos sem contato	1 (0,8)

Dados expressos em valores absolutos (n) e relativos (%).

O evento de contato de maior envolvimento com o aparecimento de lesões traumáticas foi o *tackle*, provavelmente por ser o gesto de contato físico mais intenso (Figura 1). O *line out* não foi apresentado por nenhum entrevistado como gesto de contato.

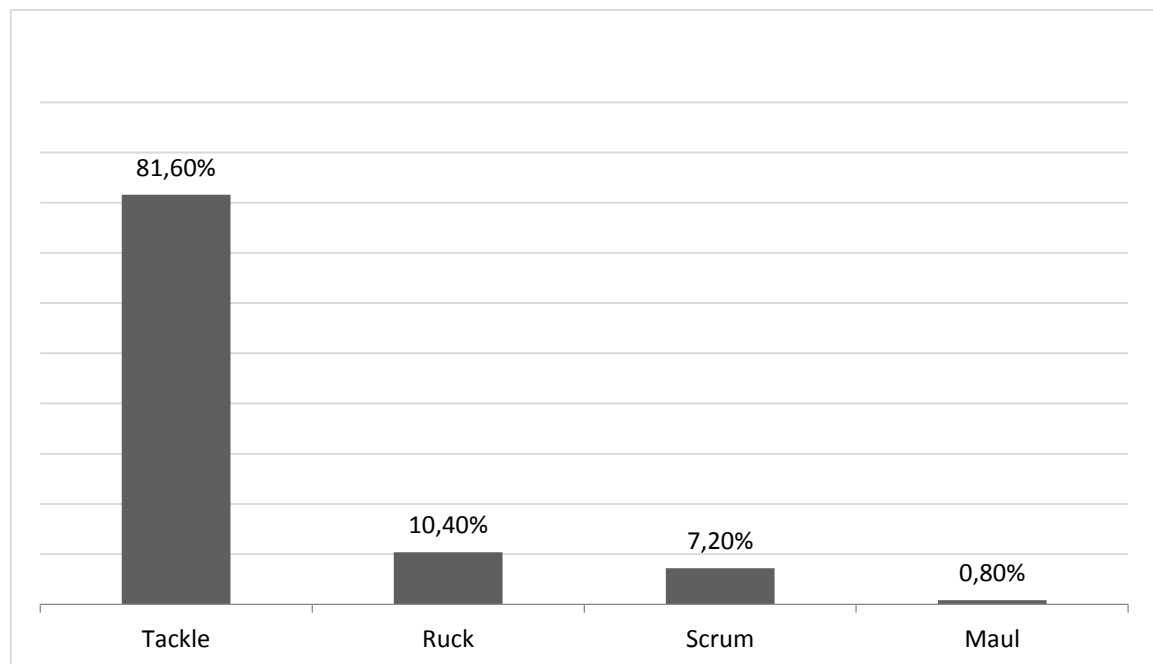


Figura 1: Eventos de contato citados como mais envolvidos com o aparecimento de lesões. Dados expressos em valores relativos (%).

Para minimizar as lesões, 102 clubes relataram realizar programas preventivos. Destes, 73 clubes realizaram avaliação física prévia para o planejamento e

monitoramento de capacidades físicas relacionadas ao desempenho esportivo. Entre eles estavam 12 clubes da série A do campeonato de rugby *union*, cinco da série B do campeonato brasileiro de rugby *union* e 56 clubes na série C. Os métodos utilizados para a avaliação dos atletas estão apresentados na figura 2, destaca-se que alguns clubes desenvolviam mais de uma forma de avaliação, o que totalizou 121 propostas de avaliação. Ainda, 52 clubes não realizavam qualquer análise previa.

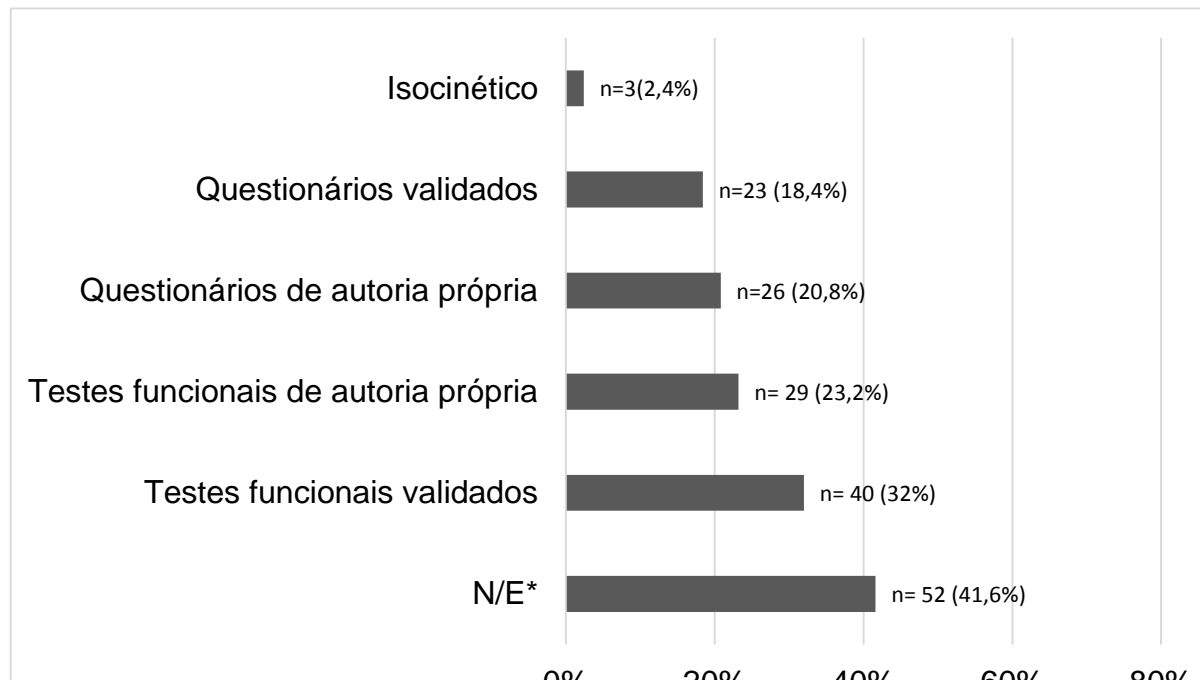


Figura 2 - Métodos de avaliação realizados para programar a prevenção de lesões para atletas de rugby. N/E: Não existe. Dados expressos em valores absolutos (n) e relativos (%).

Os programas preventivos tinham frequência de uma vez por semana (n=38; 30,4%), de duas a três vezes por semana (n=54; 43,2%), de quatro a cinco vezes por semana (n=7; 5,6%), mais que cinco vezes por semana (n=3; 2,4%). Ocorria na mesma sessão de treinamento tático ou para melhorar o desempenho atlético (n=46; 36,8%); em sessões unicamente voltadas à prevenção de lesões (n=22; 17,6%), e em sessões voltadas exclusivamente para a prevenção de lesões quanto durante as sessões que objetivam melhorias em desempenho atlético (n=34; 27,2%). Ainda, o programa preventivo foi desenvolvido em campo (n=46; 36,8%), em academias e/ou

clínicas (n=19; 15,2%), em ambos (n=36; 28,8%) ou em outros locais como campos de areia (n=1; 0,8%). Os exercícios desenvolvidos no programa de prevenção de lesões relacionadas ao rugby estão apresentados na Figura 3.

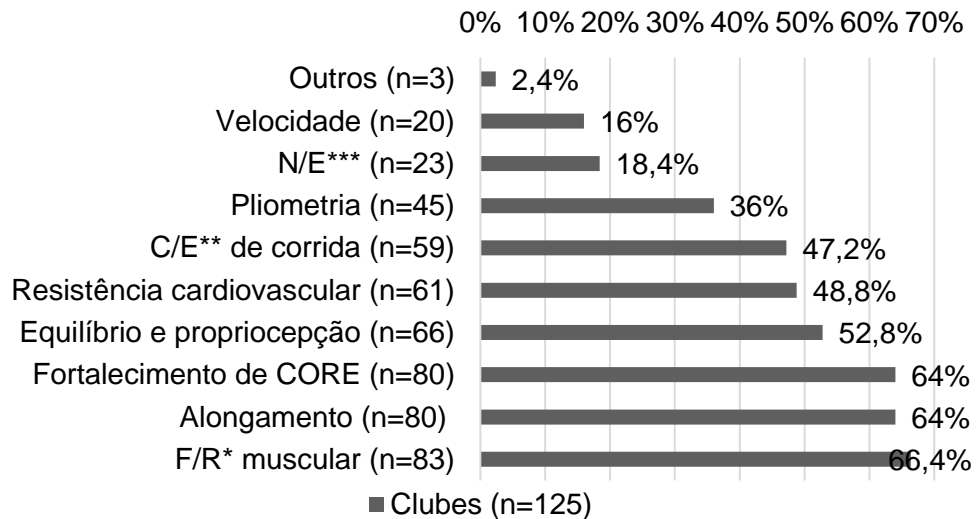


Figura 3 – Exercícios utilizados nos programas preventivos dos clubes. Resultados expressos em números absolutos e relativos. *F/R muscular: Força e resistência muscular; **C/E: Coordenativos e educativos de corrida. ***N/E: Não executavam.

Além de estratégias preventivas de lesão, 94 clubes (75,2%) implementavam uma ou mais condutas de recuperação pós esforço para seus atletas. Estratégias de recuperação pós esforço eram realizadas somente após os jogos, treinos de maior intensidade ou em situações de extrema fadiga ou dor muscular em 46 clubes (36,8%), enquanto 48 (38,4%) afirmaram utilizar ao menos uma estratégia após todos os treinos e jogos. As estratégias de recuperação pós esforço mais utilizadas foram alongamentos (n=75), exercícios de baixa intensidade (n=55), imersão em água fria (n=23), massagem (n=19), vestuário de compressão (n=12), contraste (n=6), imersão em água quente (n=4), outras estratégias de recuperação (n=3). E 31 (24,8%) clubes não desenvolviam qualquer estratégia. Entre as atividades ou exercícios citados como “outros” foram apontadas a autoliberação miofascial com *foam roller*, a imersão em água com temperatura ambiente e o intervalo entre um

treinamento e o próximo esforço físico, entendido como repouso entre atividades esportivas.

Os profissionais responsáveis pelas estratégias preventivas e de recuperação pós esforço eram, em sua maioria, educadores físicos. Entretanto, outros profissionais também atuavam nos clubes de rugby brasileiros, como apresentado na tabela 2.

Tabela 2: Distribuição de profissionais em clubes de rugby que desenvolviam estratégias de prevenção e recuperação pós esforço, e suas formações acadêmicas.

Séries do campeonato brasileiro de rugby	Educador Físico*	Educador Físico e Fisioterapeuta*	Individuo sem formação acadêmica para prevenção ou recuperação*	Educador Físico e outros profissionais**	Fisioterapeuta*
A	4	10	-	1	1
B	5	2	1	-	-
C	41	20	19	5	2
Total N=1111 (100%)	50 (45%)	32 (29%)	20 (18%)	6 (5%)	3 (3%)

*Números referentes aos clubes participantes da pesquisa. #nutricionista, psicólogo, médicos, quiroprata.

Por fim, os 14 clubes que não desenvolviam nenhuma atividade de prevenção ou recuperação para seus atletas apresentaram os motivos e dificuldades (Tabela 3).

Tabela 3 – Descrição das justificativas, clube a clube, para a ausência de qualquer programa preventivo ou recuperação pós esforço (n=14).

Clube*	Divisão**	Motivo
C1	C	Falta de verba.
C2	C	Falta de verba ou parceiros dispostos a investir no trabalho preventivo.
C3	C	Falta de profissionais capacitados e desinteresse da diretoria e dos atletas.
C4	C	Falta de verba, planejamento e de parceiros dispostos a investir em trabalho preventivo.
C5	C	Desinteresse da diretoria.

C6	C	Falta de estrutura física e desinteresse da diretoria.
C7	C	Falta de verba e desinteresse dos atletas.
C8	C	Falta de verba e desinteresse da diretoria e dos atletas.
C9	C	Falta de verba, de profissionais capacitados e de estrutura física.
C10	C	Falta de verba e desinteresse dos atletas.
C11	C	Falta de verba e de profissionais capacitados, desinteresse da diretoria e dos atletas.
C12	C	Falta de verba.
C13	C	Falta de verba, de estrutura e de planejamento.
C14	C	Desinteresse por parte da diretoria e dos atletas.

* Os clubes foram renomeados para C a fim de resguardar a privacidade dos participantes. ** Série "C": clubes que estão filiados às federações estaduais ou principais ligas estaduais/regionais, mas não participam com time masculino na série A nem na série B do Campeonato Brasileiro de Rugby.

5.4 DISCUSSÃO

Este estudo foi o primeiro a identificar as principais lesões, os fatores de risco, estratégias de prevenção de lesões e recuperação pós esforço, bem como as dificuldades estabelecidas por clubes masculinos de rugby brasileiros. Estes resultados auxiliam na orientação das equipes para ações futuras, já que os bons resultados de uma equipe resultam de organização e entendimento prévio das reais características da modalidade e de seus atletas.

A prevenção inicia pelo conhecimento das lesões, seus fatores de risco, os déficits funcionais e de desempenho apresentados pelos atletas (FREITAS et al, 2020; COOK, BURTON e HOOGENBOOM, 2006; LEHR et al., 2013; MCCALL et al., 2014). Nosso estudo apontou que os gestos inadequados (44,8%), os eventos de contato (23,2%), principalmente o *tackle* (81,6%), e a fadiga (19,2%) são os principais fatores de risco de lesões no rugby brasileiro, e corroboram com a literatura ao estabelecer que piores gestos técnicos, principalmente os de contato, são associados ao aumento no risco de lesões por diminuir a eficiência de trabalho e a tolerância às cargas recebidas (BURGER et al., 2017; HENDRICKS et al., 2017; HENDRICKS e LAMBERT, 2014). Uma possível justificativa para o *tackle* ser envolvido em grande número de lesões é o fato de ocorrer em jogo aberto e envolver impacto em alta velocidade. Destaca-se também, que eventos de contato com maiores critérios técnicos, como velocidade pré-contato e durante o contato, posições da cabeça, ombros e pernas, posicionamento dos jogadores

no momento de contato são associados a menores índices de concussões e outras lesões (BURGER et al., 2016; CROSS et al., 2017). Nesse sentido, o aprimoramento técnico para o gerenciamento do risco e gravidade de lesões deve considerar a experiência do atleta, maturação, temporada, nível de habilidade e posição em campo (BURGER et al., 2016; HENDRICKS et al., 2017; PALMER-GREEN et al., 2015).

Ser *tackled*, *tacklear*, *ruck/maul*, colisões, *scrums* e *line outs* são envolvidos em até 81% de lesões, durante partidas ou treinos (CRUZ-FERREIRA et al., 2018; FULLER et al., 2017; VIVIERS, VILJOEN e DERMAN, 2018), com maiores lesões no terceiro e no último quarto da partida, além de aumentarem conforme o número de partidas jogadas (FULLER, TAYLOR e RAFTERY, 2016; PEETERS et al., 2019; ROSS et al., 2015). Este aumento pode ser explicado pela fadiga relacionada à queda do rendimento, incapacidade de absorver impacto e responder às perturbações repentinas do ambiente, deterioração da qualidade técnica durante os gestos motores, da precisão do senso de posicionamento articular e estabilidade dinâmica, alteração da velocidade angular durante os movimentos, que aumentam a probabilidade lesões (COWLEY e GATES, 2017; FULLER, TAYLOR e RAFTERY, 2016). As lesões articulares e/ou ligamentares (49,6%) e as músculo-tendíneas (43,2%) foram as mais frequentes no rugby brasileiro e confirmam os estudos previamente apresentados (BAHR; KROSSHAUG, 2005; BROOKS et al., 2005; CRUZ-FERREIRA et al., 2018).

Para prevenir as lesões relatadas e associadas ao rugby a maioria dos clubes brasileiros desenvolvia programas preventivos apoiados em avaliações prévias por meio de testes funcionais (69%) ou questionários (49%). Após as avaliações os programas preventivos eram desenvolvidos na maioria das vezes em duas a três sessões semanais (43,2%), realizadas no local dos treinamentos (36,8%) ou em conjunto com academias (28,8%), que abordavam estratégias de treinamento de força e resistência muscular, alongamentos, fortalecimento de CORE, exercícios de equilíbrio/propriocepção e treinamento de resistência cardiovascular. Estes achados vão de encontro a estudos prévios que mostraram a relação do trabalho muscular com melhor desenvolvimento de *tackle*, *scrum*, *line out* e *ruck* (GAMBLE, 2004; MILLS, MCMASTER e SMITH, 2019; SPERANZA et al., 2017) e redução de lesões (CORCORAN e BIRD, 2009). À medida em que o atleta desenvolve a força muscular e amadurece fisicamente, o treinamento

também deve objetivar velocidade e potência máxima durante exercícios com carga externa (FERNANDES et al., 2019).

O uso de alongamento e o fortalecimento de CORE melhoram o comprometimento sensorial aferente, tensão neural, fadiga neuromuscular, encurtamento muscular e controle motor lombo-pélvico, que quando deficitários podem ser configurados como fatores de risco para lesões (ROUSSIEZ e VAN CANT, 2019). Atividades específicas do esporte, como exercícios de *sprint* e treino de agilidade podem melhorar a sensibilidade proprioceptiva, potencialmente alterada durante fadiga (ROUSSIEZ e VAN CANT, 2019; SCHUERMANS, VAN TIGGELEN e WITVROUW, 2017). Também, exercícios de equilíbrio/propriocepção, aterrissagem, mudanças rápidas de direção e pliometria podem reduzir o número de lesões (ATTWOOD et al., 2018; RIPANI et al., 2006). Além disso, manobras de evasão, saltos e aterrissagem com perturbações (por exemplo, receber a bola enquanto salta) podem compor o programa preventivo e ter progressões para treino pliométrico e de aterrissagem (ATTWOOD et al., 2018). O treinamento de resistência cardiovascular deve ser realizado para suprir a necessidade das constantes alterações de padrões de movimento durante a partida (DEUTSCH, KEARNEY e REHRER, 2007), minimizar níveis de fadiga para manter padrões de movimento e coordenação motora, o que pode reduzir o aparecimento de lesões musculares e ligamentares (FULLER, TAYLOR e RAFTERY, 2016). Cabe destacar que um único modelo de treinamento parece não ser a melhor opção, já que as demandas de cada treinamento ou jogo podem ser variadas (TEE et al., 2016).

Em função da alta demanda solicitada aos atletas de rugby, faz-se necessária a implementação de estratégias de recuperação após esforço, desenvolvida por 94 (75,2%) clubes que participaram deste estudo. A recuperação adequada pode prevenir stress fisiológico e psicológico, consequentemente aumentar o desempenho atlético e reduzir o aparecimento de lesões (DUPUY et al., 2018; GONZALEZ et al., 2020; SOLIGARD et al., 2016), desde que ofereçam métodos de recuperação e o intervalos adequados. A maioria dos clubes afirmou utilizar o alongamento (60%) e exercícios de baixa intensidade (44%) como método de recuperação pós esforço. Entretanto, a literatura já estabelece que o alongamento não produz efeitos benéficos na dor muscular tardia ou fadiga, (DUPUY et al., 2018; HERBERT, DE NORONHA e KAMPER, 2011), e não deveria ser utilizado como método de recuperação após esforço. Por outro lado, a

recuperação ativa está relacionada à redução da dor muscular tardia, auxilia na remoção de metabólitos provenientes do esforço intenso e na reposição de substratos utilizados (DUPUY et al., 2018; WEBB et al., 2012), mas foi relacionada à efeitos deletérios de performance nas primeiras três à oito horas após exercício físico intenso com contato, com piora em testes de velocidade, salto contra-movimento, além de piora em níveis de dor muscular tardia quando comparados a outras estratégias de recuperação (CROWTHER et al., 2017). Destaca-se que a literatura atual estabelece melhores evidências para a aplicação da massagem (NUNES et al, 2016), fototerapia (DOS REIS et al., 2014) e imersão em água fria (PESENTI et al., 2020), porém, menos de 19% dos participantes do estudo afirmam utilizar alguma dessas técnicas, o que valoriza o presente estudo ao apontar a necessidade de mudanças nas estratégias utilizadas pelas equipes avaliadas.

Outra estratégia amplamente discutida para a recuperação após esforço dos atletas é o tempo entre as sessões de treinamentos e competições. Doeven et al. (2018) estabeleceram que 48 horas entre as sessões é o mínimo necessário para que as concentrações de neopterin urinária, cortisol e imunoglobulina salivar retornem aos níveis pré partida e, bem como indicadores de desempenho. Além disso, somente após 72 horas os valores basais de creatina quinase podem ser restabelecidos. Dessa forma, a duração do descanso entre as sessões de treinamento ou entre o fim de uma partida e o próximo estímulo deve ser considerada para atingir a recuperação completa do atleta e auxiliar na prevenção de fadiga e lesões. Nosso estudo estabeleceu que 71 clubes (56,8%) não conseguiam ter tempo mínimo de 48 horas entre as atividades para uma possível recuperação pós esforço; porém, este dado deve ser visto com cautela quando se trata de alto rendimento, já que o tempo de descanso é impraticável, à medida que aspectos como capacidades físicas, técnica e tática devam ser contemplados durante toda a semana. Nesse sentido, cuidados com a dosagem de cargas na periodização do treinamento são aspectos importantes a serem considerados para que o atleta possa desenvolver todas as capacidades físicas, técnicas e psicológicas inerentes à modalidade sem que o treinamento concorrente ou a fadiga residual representem um risco à sua saúde, ou comprometam seu desempenho (CAMPBELL, PEAKE e MINETT, 2018; CROSS et al., 2017; FULLER, TAYLOR e RAFTERY, 2016; TEE, LAMBERT e COOPOO, 2016)

Nosso estudo revelou que a maioria dos profissionais que atuam com prevenção de lesões e recuperação de fadiga são educadores físicos e/ou fisioterapeutas, e estão nas series A e B, resultados que apontam uma melhor organização desta equipes, já que profissionais capacitados podem reduzir custos relacionados a lesões, reduções em suas taxas, do tempo de afastamento, melhora de técnica, comportamentos seguros, maior número de atletas saudáveis e aptos a atingir maior desempenho (GIANOTTI, QUARRIE e HUME, 2009; QUARRIE et al., 2019). Entretanto, a falta de verba foi o principal motivo para que os clubes não realizassem ações preventivas ou de recuperação. Além disso, falta de interesse por parte da diretoria e dos atletas também foram motivos citados, e provavelmente refletem uma menor organização e falta de entendimento da importância das estratégias de prevenção por parte desses clubes, o que poderia ser facilmente modificado.

Por fim, é importante destacar que o presente estudo apresenta um possível viés de memória, visto que os profissionais responderam o questionário referente a última temporada, com três a quatro meses de intervalo entre o final da temporada e o presente estudo. Para futuros estudos, poderia ser contemplada a análise das equipes femininas, que têm menor investimento e poderiam apresentar maiores dificuldades de estruturas as estratégias de prevenção e recuperação. E, como contribuição para a prática, acredita-se que os dados apresentados e discutidos no presente estudo possam servir de base e auxiliar a melhor estruturação dos clubes de rugby brasileiros.

5.5 CONCLUSÃO

A maioria dos clubes de rugby brasileiros desenvolvem estratégias de prevenção de lesão e recuperação pós esforço, entretanto nem todos os clubes avaliaram seus atletas previamente. As estratégias de prevenção de lesão estão de acordo com a literatura e englobavam fortalecimentos, alongamentos, equilíbrio, propriocepção e resistência cardiovascular. Porém, o mesmo não foi apresentado para a recuperação de lesões, já que a maioria dos clubes utilizava alongamentos após os treinos ou competições. Por fim, o profissional de educação física era o principal responsável por estas estratégias e trabalhava muitas vezes em conjunto com o fisioterapeuta

Quais são os novos achados?

- Os métodos de avaliação para prevenção de lesões são variados e não padronizados;
- As estratégias de recuperação após fadiga são aplicadas sem bases em evidências científicas;
- O tempo entre o final de uma partida/campeonato é insuficiente para a recuperação de valores basais para a maioria dos clubes brasileiros;
- As dificuldades para a realização de programas de prevenção e recuperação após fadiga poderiam ser resolvidas com o entendimento e apoio dos dirigentes.

REFERÊNCIAS

- ATTWOOD, M. J., ROBERTS, S. P., TREWARTHA, G., ENGLAND, M. E., & STOKES, K. A. Efficacy of a movement control injury prevention programme in adult men's community rugby union: a cluster randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, v.52, n.6, p. 368–374, 2018.
- BAHR, R., & KROSSHAUG, T. Understanding injury mechanisms: A key component of preventing injuries in sport. *British Journal of Sports Medicine*, v.39, n.6, p. 324–329, 2005.
- BROOKS, J. H. M., FULLER, C. W., KEMP, S. P. T., & REDDIN, D. B. Epidemiology of injuries in English professional rugby union: Part 1 match injuries. *British Journal of Sports Medicine*, v.39, n. 10, p. 757–766, 2005.
- BURGER, N., LAMBERT, M. I., VILJOEN, W., BROWN, J. C., READHEAD, C., DEN HOLLANDER, S., & HENDRICKS, S. Mechanisms and factors associated with tackle-related injuries in south african youth rugby union players. *American Journal of Sports Medicine*, 2017
- BURGER, N., LAMBERT, M. I., VILJOEN, W., BROWN, J. C., READHEAD, C., & HENDRICKS, S. Tackle technique and tackle-related injuries in high-level South African Rugby Union under-18 players: Real-match video analysis. *British Journal of Sports Medicine*, v.50, n.15, 2016.
- CAMPBELL, P. G., PEAKE, J. M., & MINETT, G. M. The specificity of rugby union

- training sessions in preparation for match demands Submission. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, v.13, n.4, p. 496–503, 2018.
- CHIMERA, N. J., & WARREN, M. Use of clinical movement screening tests to predict injury in sport. *World Journal of Orthopaedics*, v.7, n.4, p. 202–217, 2016.
- COOK, G., BURTON, L., & HOOGENBOOM, B. Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function – part 2. *North American Journal of Sports Physical Therapy: NAJSPT*, v.1, n.3, p. 132–139, 2006.
- CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE RUGBY. Regulamento dos campeonatos nacionais masculino de rugby XV - 1º e 2ª divisão. 2019.
- CORCORAN, G., & BIRD, S. Preseason strength training for rugby union: The general and specific preparatory phases. *Strength and Conditioning Journal*, v.31, n.6, p. 66–74, 2009.
- COWLEY, J. C., & GATES, D. H. Proximal and distal muscle fatigue differentially affect movement coordination. *PLoS ONE*, v. 12, n.2, p. 1–17, 2017.
- CROSS, M. J., TUCKER, R., RAFTERY, M., HESTER, B., WILLIAMS, S., STOKES, K. A., RANSON, C., MATHEMA, P., & KEMP, S. Tackling concussion in professional rugby union: A case-control study of tackle-based risk factors and recommendations for primary prevention. *British Journal of Sports Medicine*, v.53, p. 1021–1025, 2017.
- CRUZ-FERREIRA, A. M., CRUZ-FERREIRA, E. M., SILVA, J. D., FERREIRA, R. M., SANTIAGO, L. M., & TABORDA-BARATA, L. Epidemiology of injuries in Portuguese senior male rugby union sevens: a cohort prospective study. *Physician and Sportsmedicine*, v.46, n.2, p. 255–261, 2018.
- DEUTSCH, M. U., KEARNEY, G. A., & REHRER, N. J. Time-motion analysis of professional rugby union players during match-play. *Journal of Sports Sciences*, v. 25, n.4, p. 461–472, 2007.
- DOEVEN, S. H., BRINK, M. S., KOSSE, S. J., & LEMMINK, K. A. P. M. Postmatch recovery of physical performance and biochemical markers in team ball sports: a systematic review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, v.4, n.1, 2018.
- DOS REIS, F. A., DA SILVA, B. A. K., LARAIA, E. M. S., DE MELO, R. M., SILVA, P. H., LEAL-JUNIOR, E. C. P., & DE CARVALHO, P. D. T. C. Effects of pre-or post-exercise low-level laser therapy (830 nm) on skeletal muscle fatigue and biochemical markers of recovery in humans: Double-blind placebo-controlled

- trial. *Photomedicine and Laser Surgery*, v.32, n.2, p. 106–112, 2014.
- DUPUY, O., DOUZI, W., THEUROT, D., BOSQUET, L., & DUGUÉ, B. (2018). An evidence-based approach for choosing post-exercise recovery techniques to reduce markers of muscle damage, Soreness, fatigue, and inflammation: A systematic review with meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, v. 9, p. 1–15, 2018.
- FERNANDES, J. F. T., DANIELS, M., MYLER, L., & TWIST, C. Influence of playing standard on upper- and lower-body strength, power, and velocity characteristics of elite rugby league players. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, v.4, n.2, 2019.
- FREITAS, F.C., FUSISAWA, D. S. e MACEDO, C.S.G. Injury prevention in elite soccer: perceptions and strategies of brazilian soccer teams. *Journal of Physical Education and Sport*® (JPES), Vol.20 (5), Art 338, pp. 2468 - 2477, 2020.
- FULLER, C. W., TAYLOR, A. E., & RAFTERY, M. Should player fatigue be the focus of injury prevention strategies for international rugby sevens tournaments? *British Journal of Sports Medicine*, v.50, n.11, p. 682–687, 2016.
- FULLER, C. W., TAYLOR, A., KEMP, S. P. T., & RAFTERY, M. Rugby World Cup 2015: World Rugby injury surveillance study. *British Journal of Sports Medicine*, v.51, n.1, p. 51–57, 2017.
- GAMBLE, P. Physical preparation for elite-level rugby union football. *Strength and Conditioning Journal*, v.26, n.4, p. 10–23, 2004.
- GIANOTTI, S. M., QUARRIE, K. L., & HUME, P. A. Evaluation of RugbySmart: A rugby union community injury prevention programme. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 12, n.3, p. 371–375, 2009.
- GONZALEZ, J. C., MIELGO-AYUSO, J., ALAVES, D., & OSTOJIC, S. Recovery in sports : challenges 2020. *ResearchGate*, Março, p. 7–9, 2020.
- HENDRICKS, S., & LAMBERT, M. I. Theoretical model describing the relationship between the number of tackles in which a player engages, tackle injury risk and tackle performance. *Journal of Sports Science and Medicine*, v.13, n.3, p. 715–717, 2014.
- HENDRICKS, S., TILL, K., BROWN, J. C., & JONES, B. Rugby union needs a contact skill-training programme. *British Journal of Sports Medicine*, v.51, n.10, p. 829–830, 2017.

- HERBERT, R., DE NORONHA, M., & KAMPER, S. Stretching to prevent or reduce muscle soreness after exercise (Review): summary of findings for the main comparison. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v.7, p. 10–12, 2011.
- KELLMANN, M., et al. Recovery and performance in sport: Consensus statement. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, v.13, n.2, p. 240–245, 2018.
- LEHR, M. E., PLISKY, P. J., BUTLER, R. J., FINK, M. L., KIESEL, K. B., & UNDERWOOD, F. B. Field-expedient screening and injury risk algorithm categories as predictors of noncontact lower extremity injury. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, v.23, n.4, p. 225–232, 2013.
- LINDSAY, A., DRAPER, N., LEWIS, J., GIESEG, S. P., & GILL, N. Positional demands of professional rugby. *European Journal of Sport Science*, v.15, n.6, p. 480–487, 2015.
- MCCALL, A., CARLING, C., NEDELEC, M., DAVISON, M., LE GALL, F., BERTHOIN, S., & DUPONT, G. Risk factors, testing and preventative strategies for non-contact injuries in professional football: current perceptions and practices of 44 teams from various premier leagues. *British Journal of Sports Medicine*, v.48, n.18, p. 1352–1357, 2014.
- MEEUSEN, R., DUCLOS, M., FOSTER, C., FRY, A., GLEESON, M., NIEMAN, D., RAGLIN, J., RIETJENS, G., STEINACKER, J., & URHAUSEN, A. Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: Joint consensus statement of the european college of sport science and the American College of Sports Medicine. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v.45, n.1, p. 186–205, 2013.
- MEIR, R., DIESEL, W., & ARCHER, E. Developing a prehabilitation program in a collision sport: A model developed within English premier ship Rugby union football. *Strength and Conditioning Journal*, v.29, n.3, p. 50–62, 2007.
- MILLS, B. S., MCMASTER, D. T., & SMITH, B. Strength training recommendations to improve scrum force and impulse in rugby union forwards. *Strength and Conditioning Journal*, v.41, n.1, p. 64–74, 2019.
- NUNES, G. S. et al. Massage therapy decreases pain and perceived fatigue after long-distance Ironman triathlon: A randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, v. 62, n. 2, p. 83–87, 2016.
- PALMER-GREEN, D. S., STOKES, K. A., FULLER, C. W., ENGLAND, M., KEMP, S.

- P. T., & TREWARTHA, G. Training activities and injuries in english youth academy and schools rugby union. *The American Journal of Sports Medicine*, v.43, n.2, 2015.
- PEETERS, A., CARLING, C., PISCIONE, J., & LACOME, M. In-Match Physical Performance Fluctuations in International Rugby Sevens Competition. *Journal of Sports Science & Medicine*, v.18, n.3, p. 419–426, 2019.
- PESENTI, F. B., SILVA, R. A. DA, MONTEIRO, D. C., SILVA, L. A. DA, & MACEDO, C. DE S. G. The effect of cold water immersion on pain, muscle recruitment and postural control in athletes. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, v.26, n.4, p. 323–327, 2020
- POLLARD, B. T., TURNER, A. N., EAGER, R., CUNNINGHAM, D. J., COOK, C. J., HOGBEN, P., & KILDUFF, L. P. The ball in play demands of international rugby union. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2018.
- QUARRIE, K., GIANOTTI, S., MURPHY, I., HAROLD, P., SALMON, D., & HARAWIRA, J. Rugbysmart: challenges and lessons from the implementation of a nationwide sports injury prevention partnership Programme *Sports Medicine*, 2019
- RIPANI, M., CICCARELLI, A., MORINI, S., RICCIARDI, G., & MICHIELON, G. Evaluation of foot support in rugby players: A baropodometric analysis. *Sport Sciences for Health*, v.1, n.3, p. 104–108, 2006.
- ROSS, A., GILL, N., CRONIN, J., & MALCATA, R. The relationship between physical characteristics and match performance in rugby sevens. *European Journal of Sport Science*, v.15, n.6, p. 565–571, 2015.
- ROUSSIEZ, V., & VAN CANT, J. Predisposing factors to hamstring neuromuscular deficits—implications for prevention and rehabilitation of hamstring strain injuries: a narrative review. *Physical Therapy Reviews*, v.24, n.3–4, p. 125–133, 2019.
- SCHUERMANS, J., VAN TIGGELEN, D., & WITVROUW, E. Prone hip extension muscle recruitment is associated with hamstring injury risk in amateur soccer. *International Journal of Sports Medicine*, v.38, n.9, p. 696–706, 2017.
- SOLIGARD, T., SCHWELLNUS, M., ALONSO, J. M., BAHR, R., CLARSEN, B., DIJKSTRA, H. P., GABBETT, T., GLEESON, M., HÄGGLUND, M., HUTCHINSON, M. R., JANSE VAN RENSBURG, C., KHAN, K. M., MEEUSEN, R., ORCHARD, J. W., PLUIM, B. M., RAFTERY, M., BUDGETT, R., &

- ENGBRETSSEN, L. How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. *British Journal of Sports Medicine*, v.50, n.17, p. 1030–1041, 2016.
- SPERANZA, M. J. A., GABBETT, T. J., GREENE, D. A., JOHNSTON, R. D., & SHEPPARD, J. M. Changes in rugby league tackling ability during a competitive season: The relationship with strength and power qualities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v.31, n.12, p. 3311–3318, 2017.
- TAVARES, F., SMITH, T. B., & DRILLER, M. Fatigue and recovery in rugby: a review. *Sports Medicine*, v.47, n.8, p. 1515–1530, 2017.
- TEE, J. C., BEKKER, S., COLLINS, R., KLINGBIEL, J., VAN ROOYEN, I., VAN WYK, D., TILL, K., & JONES, B. The efficacy of an iterative “sequence of prevention” approach to injury prevention by a multidisciplinary team in professional rugby union. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2018.
- TEE, J. C., KLINGBIEL, J. F. G., COLLINS, R., LAMBERT, M. I., & COOPOO, Y. Preseason functional movement screen component tests predict severe contact injuries in professional rugby union players. In *Journal of Strength and Conditioning Research*, v.30, n.11, 2016.
- VIVIERS, P. L., VILJOEN, J. T., & DERMAN, W. A review of a decade of rugby union injury epidemiology: 2007-2017. *Sports Health*, v.10, n.3, p. 223–227, 2018.
- WEBB, N., HARRIS, N., CRONIN, J., & WALKER, C. The relative efficacy of three recovery modalities following professional rugby league matches. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, v.27, n.9, p. 2449–2455, 2012.
- WILLIAMS, S., TREWARTHA, G., KEMP, S. P. T., BROOKS, J. H. M., FULLER, C. W., TAYLOR, A. E., CROSS, M. J., & STOKES, K. A. Time loss injuries compromise team success in Elite Rugby Union: A 7-year prospective study. *British Journal of Sports Medicine*, v.50, n.11, p. 651–656, 2016.
- WILLIAMS, S., TREWARTHA, G., KEMP, S., & STOKES, K. A meta-analysis of injuries in senior men’s professional Rugby Union. *Sports Medicine*, v.43, n.10, p. 1043–1055, 2013.
- YEOMANS, C. et al. The incidence of injury in amateur male rugby union: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, v. 48, n. 4, p. 837–848, 2018.

6 CONCLUSÃO

Ao final do presente estudo foi possível apontar que a maioria dos clubes de rugby brasileiros realiza ao menos um método de prevenção de lesões, independente da série (A, B ou C). Estas estratégias, em sua maioria são fortalecimento, alongamento, equilíbrio, propriocepção e resistência cardiovascular, modalidades já consolidadas na literatura como boas estratégias preventivas. Porém, a avaliação prévia não é executada por muitos clubes, o que diminui as chances de sucesso das intervenções. A maioria dos clubes que não realiza estratégias preventivas pertence à classe C, e as justificativas para a sua ausência são falta de recursos financeiros e de profissionais capacitados.

Embora muitos clubes utilizem exercícios de baixa intensidade para a recuperação pós esforço, a maioria também realiza alongamento, estratégia não apoiada pela literatura. Além disso, deve-se atentar à modulação de cargas na periodização do treinamento, visto que o intervalo entre o final de partidas/campeonato é menor que 48 horas para a maioria dos clubes.

A maioria dos clubes conta com profissionais de educação física para a execução do trabalho preventivo, que são capacitados e aptos para a tarefa. As percepções dos profissionais em relação aos mecanismos de lesões da modalidade, tipo e natureza das mesmas estão em conformidade com o que a literatura. Também, verificou-se uma parceria entre profissionais de educação física e fisioterapeutas no desenvolvimento de estratégias de prevenção e recuperação, o que destaca a importância da equipe multidisciplinar para o esporte.

REFERÊNCIAS

- ANTONIO, V. S. R. Passe para trás: Os primeiros anos do rugby em São Paulo (1891-1933). Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em História Social do Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo. p. 211, 2017.
- ATTWOOD, M. J. et al. Efficacy of a movement control injury prevention programme in adult men's community rugby union: a cluster randomised controlled trial. *British journal of sports medicine*, v. 52, n. 6, p. 368–374, 2018.
- AUSTIN, D.; GABBETT, T.; JENKINS, D. The physical demands of Super 14 rugby union. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 14, n. 3, p. 259–263, 2011.
- AZEVEDO, A. G. DE. O desenvolvimento de estratégia do programa sócio-torcedor relacionado com a visão gerencial do futebol profissional no Distrito Federal. **Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade de Brasília**, p. 164, 2013.
- BÁEZ-SAN-MARTÍN, E. et al. Composición corporal y somatotipo de rugbistas chilenos y su relación con la posición de juego. *International Journal of Morphology*, v. 37, n. 1, p. 331–337, 2019.
- BAHR, R.; KROSSHAUG, T. Understanding injury mechanisms: A key component of preventing injuries in sport. *British Journal of Sports Medicine*, v. 39, n. 6, p. 324–329, 2005.
- BARDEN, C. et al. Evaluating the implementation of injury prevention strategies in rugby union and league: a systematic review using the RE-AIM Framework. *International Journal of Sports Medicine*, 2020.
- BEST, T. M. et al. Effectiveness of sports massage for recovery of skeletal muscle from strenuous exercise. *Clinical Journal of Sport Medicine*, v. 18, n. 5, p. 446–460, 2008.
- BISHOP, P. A.; JONES, E.; WOODS, A. K. Recovery from training: a brief review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 22, n. 3, p. 1015–1024, 2008.

BROOKS, J. H. M. et al. Epidemiology of injuries in English professional rugby union: Part 1 match injuries. *British Journal of Sports Medicine*, v. 39, n. 10, p. 757–766, 2005.

BROOKS, J. H. M.; KEMP, S. P. T. Recent trends in rugby union injuries. *Clinics in Sports Medicine*, v. 27, n. 1, p. 51–73, 2008.

BROWN, J. C. et al. The BokSmart intervention programme is associated with improvements in injury prevention behaviours of rugby union players: An ecological cross-sectional study. *Injury Prevention*, v. 21, n. 3, p. 173–178, 2015.

BROWN, J. C. et al. Coach-directed education is associated with injury-prevention behaviour in players: An ecological cross-sectional study. *British Journal of Sports Medicine*, v. 52, n. 15, p. 1–5, 2016.

BURGER, N. et al. Tackle technique and tackle-related injuries in high-level South African Rugby Union under-18 players: Real-match video analysis. *British Journal of Sports Medicine*, v. 50, n. 15, 2016.

BURGER, N. et al. Mechanisms and factors associated with tackle-related injuries in south african youth rugby union players. *American Journal of Sports Medicine*, 2017.

CAHILL, N. et al. The movement characteristics of English Premiership rugby union players. *Journal of Sports Sciences*, v. 31, n. 3, p. 229–237, 2013.

CAMPBELL, P. G.; PEAKE, J. M.; MINETT, G. M. The specificity of rugby union training sessions in preparation for match demands submission. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, v. 13, n. 4, p. 496–503, 2018.

CAREGNATO, R. C. A.; MUTTI, R. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo . *Texto & Contexto Enfermagem*, v. 15, n. 4, p. 679–84, 2006.

CHIMERA, N. J.; WARREN, M. Use of clinical movement screening tests to predict injury in sport. *World Journal of Orthopaedics*, v. 7, n. 4, p. 202–217, 2016.

CHOW, G. C. C. et al. Effects of postexercise ice-water and room-temperature water immersion on the sensory organization of balance control and lower limb proprioception in amateur rugby players: A randomized controlled trial. *Medicine*

(*United States*), v. 96, n. 7, p. 1–6, 2017.

COCHRANE, D. et al. The effect of repetitive rugby scrummaging on force output and muscle activity. *Sports Medicine International Open*, v. 01, n. 03, p. E89–E93, 2017.

COLLINS, T. *The Oval World*. Bloomsbury Publishing, , 2015.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE RUGBY. Regras para a utilização de atletas menores de 18 anos em jogos da categoria adulto de alto rendimento. p. 2015, 2015.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE RUGBY. Ata de reunião entre o superintendente executivo (CEO) e representantes de clubes do Super 8 realizada em 06 de maio de 2017. *Cortesia da Confederação Brasileira de Rugby*, 2017.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE RUGBY. Regulamento dos campeonatos nacionais masculino de rugby XV - 1º e 2ª divisão. 2019.

COOK, G.; BURTON, L.; HOOGENBOOM, B. Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function - part 1. *North American journal of sports physical therapy : NAJSPT*, v. 1, n. 3, p. 132–9, 2006a.

COOK, G.; BURTON, L.; HOOGENBOOM, B. Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function – part 2. *North American journal of sports physical therapy : NAJSPT*, v. 1, n. 3, p. 132–139, 2006b.

CORCORAN, G.; BIRD, S. Preseason strength training for rugby union: The general and specific preparatory phases. *Strength and Conditioning Journal*, v. 31, n. 6, p. 66–74, 2009.

CORTES, N.; ONATE, J.; MORRISON, S. Differential effects of fatigue on movement variability. *Gait Posture*, v. 39, n. 3, p. 888–893, 2014.

COSTELLO, N. et al. Collision activity during training increases total energy expenditure measured via doubly labelled water. *European Journal of Applied Physiology*, v. 118, n. 6, p. 1169–1177, 2018.

COWLEY, J. C.; GATES, D. H. Proximal and distal muscle fatigue differentially affect

movement coordination. *PLoS ONE*, v. 12, n. 2, p. 1–17, 2017.

CROSS, M. J. et al. The influence of in-season training loads on injury risk in professional rugby union. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, v. 11, n. 3, p. 350–355, 2016.

CROSS, M. J. et al. Tackling concussion in professional rugby union: A case-control study of tackle-based risk factors and recommendations for primary prevention. *British Journal of Sports Medicine*, p. 1021–1025, 2017.

CROWTHER, F. et al. Effects of various recovery strategies on repeated bouts of simulated intermittent activity. *Journal of Strength and Conditioning Research*, p. 1, 2017.

CRUZ-FERREIRA, A. M. et al. Epidemiology of injuries in Portuguese senior male rugby union sevens: a cohort prospective study. *Physician and Sportsmedicine*, v. 46, n. 2, p. 255–261, 2018.

CUNNIFFE, B. et al. An evaluation of the physiological demands of elite rugby union using global positioning system tracking software. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 23, n. 4, p. 1195–1203, 2009.

CUNNINGHAM, D. et al. Movement demands of elite U20 international rugby union players. *PLoS ONE*, v. 11, n. 4, p. 4–6, 2016.

DEUTSCH, M. U.; KEARNEY, G. A.; REHRER, N. J. Time-motion analysis of professional rugby union players during match-play. *Journal of Sports Sciences*, v. 25, n. 4, p. 461–472, 2007.

DOEVEN, S. H. et al. Postmatch recovery of physical performance and biochemical markers in team ball sports: a systematic review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, v. 4, n. 1, p. e000264, 2018.

DOS REIS, F. A. et al. Effects of pre-or post-exercise low-level laser therapy (830 nm) on skeletal muscle fatigue and biochemical markers of recovery in humans: Double-blind placebo-controlled trial. *Photomedicine and Laser Surgery*, v. 32, n. 2, p. 106–112, 2014.

DUBOIS, R. et al. Running and metabolic demands of elite rugby union assessed using traditional, metabolic power, and heart rate monitoring methods. *Journal of Sports Science and Medicine*, v. 16, n. 1, p. 84–92, 2017.

DUPUY, O. et al. An evidence-based approach for choosing post-exercise recovery techniques to reduce markers of muscle damage, Soreness, fatigue, and inflammation: A systematic review with meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, v. 9, n. APR, p. 1–15, 2018.

DUTHIE, G. M. A framework for the physical development of elite rugby union players. *International journal of sports physiology and performance*, v. 1, n. 1, p. 2–13, 2006.

DUTHIE, G.; PYNE, D.; HOOPER, S. Applied physiology and game analysis of rugby union. *Sports Med*, v. 33, n. 13, p. 973–991, 2003.

EKEGREN, C. L. et al. Implementing injury surveillance systems alongside injury prevention programs: evaluation of an online surveillance system in a community setting. *Injury Epidemiology*, v. 1, n. 1, p. 1–15, 2014.

FERNANDES, J. F. T. et al. Influence of playing standard on upper- and lower-body strength, power, and velocity characteristics of elite rugby league players. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, v. 4, n. 2, 2019.

FRAAS, M. R.; BURCHIEL, J. A systematic review of education programmes to prevent concussion in rugby union. *European Journal of Sport Science*, v. 16, n. 8, p. 1212–1218, 2016.

FULLER, C. W. et al. Contact events in rugby union and their propensity to cause injury. *British Journal of Sports Medicine*, v. 41, n. 12, p. 862–867, 2007.

FULLER, C. W. et al. Rugby World Cup 2015: World Rugby injury surveillance study. *British Journal of Sports Medicine*, v. 51, n. 1, p. 51–57, 2017.

FULLER, C. W.; TAYLOR, A. E.; RAFTERY, M. Should player fatigue be the focus of injury prevention strategies for international rugby sevens tournaments? *British Journal of Sports Medicine*, v. 50, n. 11, p. 682–687, 2016.

GABBETT, T. J. Reductions in pre-season training loads reduce training injury rates in rugby league players. *British Journal of Sports Medicine*, v. 38, n. 6, p. 743–749, 2004.

GABBETT, T. J.; JENKINS, D. G. Relationship between training load and injury in professional rugby league players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 14, n. 3, p. 204–209, 2011.

GAMBLE, P. Physical preparation for elite-level rugby union football. *Strength and Conditioning Journal*, v. 26, n. 4, p. 10–23, 2004.

GARCÍA-PINILLOS, F. et al. Impact of limited hamstring flexibility on vertical jump, kicking speed, sprint, and agility in young football players. *Journal of Sports Sciences*, v. 33, n. 12, p. 1293–1297, 2015.

GIANOTTI, S. M.; QUARRIE, K. L.; HUME, P. A. Evaluation of RugbySmart: A rugby union community injury prevention programme. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 12, n. 3, p. 371–375, 2009.

GILL, N. D.; BEAVEN, C. M.; COOK, C. Effectiveness of post-match recovery strategies in rugby players. *British Journal of Sports Medicine*, v. 40, n. 3, p. 260–263, 2006.

GONZALEZ, J. C. et al. Recovery in Sports : Challenges 2020. *ResearchGate*, n. March, p. 7–9, 2020.

GRANATELLI, G. et al. Match analysis and temporal patterns of fatigue in rugby sevens. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 28, n. 3, p. 728–734, 2014.

GRIFFIN, S. A. et al. The relationships between rugby union and health: A scoping review protocol. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, v. 5, n. 1, p. 1–5, 2019.

GUTIERREZ, D. M. et al. A study on the introduction and institutionalization of Rugby in Brazil. *Journal of Physical Education (Maringá)*, v. 28, n. 1, p. 1–10, 2017.

HARVEY, A. Playing by the rules. *Sport in History*, v. 31, n. 3, p. 330–339, 2011.

HEIDARI, J. et al. Multidimensional monitoring of recovery status and implications for performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, p. 1–24, 2018.

HENDRICKS, S. et al. Contact technique and concussions in the South African under-18 Coca-Cola craven week rugby tournament. *European Journal of Sport Science*, v. 15, n. 6, p. 557–564, 2015.

HENDRICKS, S. et al. Rugby union needs a contact skill-training programme. *British Journal of Sports Medicine*, v. 51, n. 10, p. 829–830, 2017.

HENDRICKS, S. et al. Technical skill training framework and skill load measurements for the rugby union tackle. *Strength and Conditioning Journal* v. 40, n.5, p. 44 - 59, 2018.

HENDRICKS, S.; LAMBERT, M. Tackling in rugby: Coaching strategies for effective technique and injury prevention. **International Journal of Sports Science and Coaching**, v. 5, n. 1, p. 117–135, 2010.

HENDRICKS, S.; LAMBERT, M. I. Theoretical model describing the relationship between the number of tackles in which a player engages, tackle injury risk and tackle performance. *Journal of Sports Science and Medicine*, v. 13, n. 3, p. 715–717, 2014.

HENDRICKS, S.; SAREMBOCK, M. Attitudes and behaviours of top-level junior rugby union coaches towards the coaching of proper contact technique in the tackle – a pilot study. *South African Journal of Sports Medicine*, v. 25, n. 1, p. 8, 2013.

HERBERT, R.; DE NORONHA, M.; KAMPER, S. Stretching to prevent or reduce muscle soreness after exercise (Review) summary of findings for the main comparison. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 7, p. 10–12, 2011.

HIGGINS, T. R.; HEAZLEWOOD, I. T.; CLIMSTEIN, M. A random control trial of contrast baths and ICE baths for recovery during competition in U/20 rugby union. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 25, n. 4, p. 1046–1051, 2011.

HIGHAM, D. G. et al. Comparison of activity profiles and physiological demands

between international rugby sevens matches and training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 30, n. 5, p. 1287–1294, 2016.

HING, W. A. et al. Contrast therapy-A systematic review. *Physical Therapy in Sport*, v. 9, n. 3, p. 148–161, 2008.

HISLOP, M. D. et al. Reducing musculoskeletal injury and concussion risk in schoolboy rugby players with a pre-activity movement control exercise programme: A cluster randomised controlled trial. **British Journal of Sports Medicine**, v. 51, n. 15, 2017.

HOWATSON, G.; VAN SOMEREN, K. A. The prevention and treatment of exercise-induced muscle damage. *Sports Medicine*, v. 38, n. 6, p. 483–503, 2008.

HULIN, B. T. et al. The acute: Chronic workload ratio predicts injury: High chronic workload may decrease injury risk in elite rugby league players. *British Journal of Sports Medicine*, v. 50, n. 4, p. 231–236, 2016.

KELLMANN, M. et al. Recovery and performance in sport: {Consensus} statement. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, v. 13, n. 2, p. 240–245, 2018.

KENNEDY, R. A.; DRAKE, D. Dissociated time course of recovery between strength and power after isoinertial resistance loading in rugby union players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, p. 1, 2017.

KRAEMER, W. J. et al. Continuous Compression as an Effective Therapeutic Intervention in Treating Eccentric-Exercise-Induced Muscle Soreness. *Journal of Sport Rehabilitation*, v. 10, n. 1, p. 11–23, 2001.

KRAUS, K. et al. Efficacy of the functional movement screen: A review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 28, n. 12, p. 3571–3584, 2014.

LEAL-JUNIOR, E. C. P. et al. Effect of phototherapy (low-level laser therapy and light-emitting diode therapy) on exercise performance and markers of exercise recovery: a systematic review with meta-analysis. *Lasers in Medical Science*, v. 30, n. 2, p. 925–939, 2015.

LEHR, M. E. et al. Field-expedient screening and injury risk algorithm categories as predictors of noncontact lower extremity injury. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, v. 23, n. 4, p. 225–232, 2013.

LINDSAY, A. et al. Positional demands Of professional rugby. *European Journal of Sport Science*, v. 15, n. 6, p. 480–487, 2015.

MCCALL, A. et al. Risk factors, testing and preventative strategies for non-contact injuries in professional football: current perceptions and practices of 44 teams from various premier leagues. *British journal of sports medicine*, v. 48, n. 18, p. 1352–1357, 2014.

MCINTOSH, A. S. et al. Tackle characteristics and injury in a cross section of rugby union football. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 42, n. 5, p. 977–984, 2010.

MEEUSEN, R. et al. Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: Joint consensus statement of the european college of sport science and the American College of Sports Medicine. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 45, n. 1, p. 186–205, 2013.

MEIR, R.; DIESEL, W.; ARCHER, E. Developing a prehabilitation program in a collision sport: A model developed within English premiership Rugby union football. *Strength and Conditioning Journal*, v. 29, n. 3, p. 50–62, 2007.

MELO, V. A. DE; GONÇALVES, M. C. À sombra do futebol: experiências com o rugby nas duas primeiras décadas do século XX. *Movimento (ESEFID/UFRGS)*, v. 25, 2019.

MILLS, B. S.; MCMASTER, D. T.; SMITH, B. Strength Training Recommendations to Improve Scrum Force and Impulse in Rugby Union Forwards. *Strength and Conditioning Journal*, v. 41, n. 1, p. 64–74, 2019.

MORAES E SILVA, M. et al. O financiamento público do rugby Brasileiro: A relação governo federal e confederação Brasileira de rugby (CBRU). *Revista da Educacao Fisica*, v. 26, n. 2, p. 213–222, 2015.

MORASKA, A. Sports massage : A comprehensive review. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, v. 45:3, n. September 2005, p. 370–80, 2005.

MORGAN, R.; HERRINGTON, L. The effect of tackling on shoulder joint positioning sense in semi-professional rugby players. *Physical Therapy in Sport*, v. 15, n. 3, p. 176–180, 2013.

NUNES, G. S. et al. Massage therapy decreases pain and perceived fatigue after long-distance Ironman triathlon: A randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, v. 62, n. 2, p. 83–87, 2016.

OXENDALE, C. L. et al. The relationship between match-play characteristics of elite rugby league and indirect markers of muscle damage. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, v. 11, n. 4, p. 515–521, 2016.

PALMER-GREEN, D. S. et al. Training activities and injuries in english youth academy and schools rugby union. *The American Journal of Sports Medicine*, v. 43, n. 2, 2015.

PATRICIOS, J. S. Rugby contact and collisions--clinical challenges of a global game. *Current sports medicine reports*, v. 13, n. 5, p. 326–333, 2014.

PEETERS, A. et al. In-match physical performance fluctuations in international rugby sevens competition. *Journal of sports science & medicine*, v. 18, n. 3, p. 419–426, 2019.

PESENTI, F. B. et al. the Effect of cold water immersion on pain, muscle recruitment and postural control in athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 26, n. 4, p. 323–327, 2020.

PINTO, H. D. et al. Photobiomodulation therapy improves performance and accelerates recovery of high-level rugby players in field test:a randomized,crossover,double-blind,placebo- controlled clinical study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 30, n. 12, p. 3329–3338, 2016.

POLLARD, B. T. et al. The ball in play demands of international rugby union. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2018.

POPPENDIECK, W. et al. Massage and performance recovery: a meta-analytical review. *Sports Medicine*, v. 46, n. 2, p. 183–204, 2016.

POSTHUMUS, M.; VILJOEN, W. BokSmart: Safe and effective techniques in rugby union. *South African Journal of Sports Medicine*, v. 20, n. 3, p. 64–70, 2008.

PREATONI, E. et al. An integrated measurement system for analysing impact biomechanics in the rugby scrum. *Proceedings of the institution of mechanical engineers, part p: journal of sports engineering and technology*, v. 226, n. 3–4, p. 266–273, 2012.

QUARRIE, K. et al. RugbySmart: challenges and lessons from the implementation of a nationwide sports injury prevention partnership programme. *Sports Medicine*, 2019.

QUARRIE, K. L. et al. Effect of nationwide injury prevention programme on serious spinal injuries in New Zealand rugby union: Ecological study. *British Medical Journal*, v. 334, n. 7604, p. 1150–1153, 2007.

QUARRIE, K. L. et al. Positional demands of international rugby union: Evaluation of player actions and movements. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 16, n. 4, p. 353–359, 2012.

QUARRIE, K. L. et al. Managing player load in professional rugby union: A review of current knowledge and practices. *British Journal of Sports Medicine*, v. 51, n. 5, p. 421–427, 2017.

QUARRIE, K. L.; WILSON, B. D. Force production in the rugby union scrum. *Journal of Sports Sciences*, v. 18, n. 4, p. 237–246, 2000.

READ, D. et al. Movement and physical demands of school and university rugby union match-play in England. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, v. 2, n. 1, p. 1–7, 2017.

REARDON, C. et al. The worst case scenario: Locomotor and collision demands of the longest periods of gameplay in professional rugby union. *PLoS ONE*, v. 12, n. 5, p. 1–11, 2017.

RIPANI, M. et al. Evaluation of foot support in rugby players: A baropodometric

analysis. *Sport Sciences for Health*, v. 1, n. 3, p. 104–108, 2006.

ROBERTS, L. A. et al. Post-exercise cold water immersion attenuates acute anabolic signalling and long-term adaptations in muscle to strength training. *Journal of Physiology*, v. 593, n. 18, p. 4285–4301, 2015a.

ROBERTS, S. P. et al. Collapsed scrums and collision tackles: What is the injury risk? *British Journal of Sports Medicine*, v. 49, n. 8, p. 536–540, 2015b.

ROBERTSON, A.; WATT, J. M.; GALLOWAY, S. D. R. Effects of leg massage on recovery from high intensity cycling exercise. *British Journal of Sports Medicine*, v. 38, n. 2, p. 173–176, 2004.

ROSS, A. et al. The relationship between physical characteristics and match performance in rugby sevens. *European Journal of Sport Science*, v. 15, n. 6, p. 565–571, 2015.

ROUSSIEZ, V.; VAN CANT, J. Predisposing factors to hamstring neuromuscular deficits—implications for prevention and rehabilitation of hamstring strain injuries: a narrative review. *Physical Therapy Reviews*, v. 24, n. 3–4, p. 125–133, 2019.

SCHUERMANS, J.; VAN TIGGELEN, D.; WITVROUW, E. Prone hip extension muscle recruitment is associated with hamstring injury risk in amateur soccer. *International Journal of Sports Medicine*, v. 38, n. 9, p. 696–706, 2017.

SMART, D. J. et al. The relationship between changes in interstitial creatine kinase and game-related impacts in rugby union. *British Journal of Sports Medicine*, v. 42, n. 3, p. 198–201, 2008.

SMART, D. J.; HOPKINS, W. G.; GILL, N. D. Differences and changes in the physical characteristics of professional and amateur rugby union players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 27, n. 11, p. 3033–3044, 2013.

SOLIGARD, T. et al. How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. *British Journal of Sports Medicine*, v. 50, n. 17, p. 1030–1041, 2016.

SPARKS, MARTINIQUE COETZEE, B. The use of heart rates and graded maximal

test values to determine rugby union game intensities martinique. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 27, n. 2, p. 507–513, 2013.

SPEIRS, D. E. et al. Unilateral vs. bilateral squat training for strength, sprints, and agility in academy rugby players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 30, n. 2, p. 386–392, 2016.

SPERANZA, M. J. A. et al. Changes in rugby league tackling ability during a competitive season: The relationship with strength and power qualities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 31, n. 12, p. 3311–3318, 2017.

SUCHOMEL, T. J. et al. The importance of muscular strength: training considerations. *Sports Medicine*, v. 48, n. 4, p. 765–785, 2018.

SUZUKI, M. et al. Effect of incorporating low intensity exercise into the recovery period after a rugby match. *British Journal of Sports Medicine*, v. 38, n. 4, p. 436–440, 2004.

TAKARADA, Y. Evaluation of muscle damage after a rugby match with special reference to tackle plays. *British Journal of Sports Medicine*, v. 37, n. 5, p. 416–419, 2003.

TAVARES, F.; SMITH, T. B.; DRILLER, M. Fatigue and recovery in rugby: a review. *Sports Medicine*, v. 47, n. 8, p. 1515–1530, 2017.

TEE, J. C. et al. Preseason functional movement screen component tests predict severe contact injuries in professional rugby union players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 30, n. 11, p. 3194 - 3203, 2016

TEE, J. C. et al. The efficacy of an iterative “sequence of prevention” approach to injury prevention by a multidisciplinary team in professional rugby union. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2018.

TEE, J. C.; ASHFORD, M.; PIGGOTT, D. A Tactical periodization approach for rugby union. *Strength and Conditioning Journal*, v. 40, n. 5, p. 1–13, 2018.

TEE, J. C.; LAMBERT, M. I.; COOPOO, Y. GPS comparison of training activities and game demands of professional rugby union. *International Journal of Sports Science*

and Coaching, v. 11, n. 2, p. 200–211, 2016.

USMAN, J.; MCINTOSH, A. S.; FRÉCHÈDE, B. An investigation of shoulder forces in active shoulder tackles in rugby union football. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 14, n. 6, p. 547–552, 2011.

VERROLL, G. M.; SLAVOTINEK, J. P.; BARNES, P. G. The effect of sports specific training on reducing the incidence of hamstring injuries in professional Australian Rules football players. *British Journal of Sports Medicine*, v. 39, n. 6, p. 363–368, 2005.

VERSEY, N. G.; HALSON, S. L.; DAWSON, B. T. Water immersion recovery for athletes: Effect on exercise performance and practical recommendations. *Sports Medicine*, v. 43, n. 11, p. 1101–1130, 2013.

VIVIERS, P. L.; VILJOEN, J. T.; DERMAN, W. A review of a decade of rugby union injury epidemiology: 2007-2017. *Sports Health*, v. 10, n. 3, p. 223–227, 2018.

WEBB, N. et al. The relative efficacy of three recovery modalities following professional rugby league matches. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*, v. 27, n. 9, p. 2449–2455, 2012.

WILLIAMS, S. et al. A meta-analysis of injuries in senior men's professional Rugby Union. *Sports Medicine*, v. 43, n. 10, p. 1043–1055, 2013.

WILLIAMS, S. et al. Time loss injuries compromise team success in Elite Rugby Union: A 7-year prospective study. *British Journal of Sports Medicine*, v. 50, n. 11, p. 651–656, 2016.

WINDT, J.; GABBETT, T. J. How do training and competition workloads relate to injury? the workload - Injury aetiology model. *British Journal of Sports Medicine*, v. 51, n. 5, p. 428–435, 2017.

WORLD RUGBY. A Beginner's Guide to Rugby Union. n. 1, p. 1–9, 2015.

WORLD RUGBY. Leyes del juego de rugby. 2019.

YEOMANS, C. et al. The incidence of injury in amateur male rugby union: a

systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, v. 48, n. 4, p. 837–848, 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “**Estratégias de prevenção de lesões utilizadas para atletas de rugby brasileiros**”, desenvolvido pela aluna de mestrado Thaís Regina Lacerda Heckler, coordenado pela Profa. Dra. Christiane de Souza Guerino Macedo, do programa de pós-graduação Ciência da Reabilitação, da Universidade Estadual de Londrina. Esta pesquisa será conduzida de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

A proposta deste estudo é conhecer as estratégias de prevenção de lesões empregadas em atletas de times de rugby brasileiros, bem como identificar a área de formação acadêmica dos profissionais responsáveis por essa tarefa. Devido ao fato das entrevistas serem todas online, mesmo que as informações sejam criptografadas e protegidas por senha, ainda existe o risco de os dados vazarem, serem interceptados ou do participante que responde ao questionário ser identificado e isso causar algum desconforto moral, emocional ou até mesmo interferir em sua atuação como profissional. Entretanto, tais riscos serão minimizados, pois as respostas recebidas serão prontamente exportadas para drive físico externo e mantidos em sigilo, com acesso somente os pesquisadores envolvidos. Os resultados da pesquisa serão expostos de forma geral, com anonimato de participantes e clubes. Caso ocorra algum tipo de desconforto em relação à participação, o participante pode solicitar a retirada de suas informações da pesquisa a qualquer momento.

Antes de proceder com a pesquisa é necessário assinalar que está ciente e concorda com os seguintes termos:

1. Não há qualquer recompensa ou benefício a ser recebido pela participação;
2. A qualquer momento poderá ser solicitada a retirada das respostas e deixar de fazer parte do estudo, sem que isto leve a qualquer penalidade;
3. Os pesquisadores asseguram total privacidade em relação à identidade dos profissionais e times/clubes envolvidos e as informações coletadas serão utilizadas exclusivamente para fins de ensino, pesquisa e divulgação científica;

Caso você tenha dúvidas ou necessite de mais esclarecimentos pode nos contatar (Profa. Dra. Christiane de Souza Guerino Macedo, Av. Robert Kock 60, Departamento de Fisioterapia, telefone: 43 33712288, e-mail: chmacedouel@yahoo.com.br; mestranda Thaís Regina Lacerda Heckler, e-mail: tha.lacerda@gmail.com, telefone: 43 999625364), ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone: 43 33715455, e-mail: cep268@uel.br.

Assinale: Concordo Não concordo

APÊNDICE B - Questionário da pesquisa online

Nome:

Formação:

Atuação no clube:

Clube:

Federação/ Liga na qual seu clube está filiado:

Colocação no último campeonato nacional (se tiver participado):

Colocação no último campeonato estadual/liga:

Telefone:

E-mail:

1 [Equipe profissional]

1.1 Existe um trabalho voltado à prevenção de lesões em clube?

() Sim

() Não

1.2 Se não existe trabalho voltado à prevenção de lesões em seu clube, você poderia nos contar os motivos?

1.3 Existem pessoas envolvidas no trabalho preventivo do seu clube?

() Sim

() Não

1.4 Quais são as áreas de formação acadêmica das pessoas envolvidas no trabalho preventivo de seu clube?

- Educação Física
- Ciências do Esporte/Esportes
- Fisioterapia
- Não existem pessoas responsáveis pelo trabalho preventivo em meu clube
- Técnico (conhecedor da modalidade, porém sem formação acadêmica específica na área)
- Outra _____

1.5 Quem é responsável pela avaliação física?

- Preparador físico
- Fisioterapeuta
- Técnico (conhecedor da modalidade, porém sem formação acadêmica específica na área)
- Não existem pessoas responsáveis pela avaliação física em meu clube
- Outra opção _____

1.6 Quem é responsável pela elaboração do treinamento preventivo?

- Preparador físico
- Fisioterapeuta
- Técnico (conhecedor da modalidade, porém sem formação acadêmica específica na área)
- Não existem pessoas responsáveis pela elaboração do treinamento preventivo em meu clube
- Outra opção _____

1.7 Quem é responsável pela execução do treinamento preventivo?

- Preparador físico
- Fisioterapeuta
- Técnico (conhecedor da modalidade, porém sem formação acadêmica específica na área)
- Não existem pessoas responsáveis pela execução do treinamento preventivo em meu clube
- Outra opção _____

2 [Percepção relacionada a lesões]

2.1 Qual evento de contato que você considera estar mais envolvido em eventos de lesões de seus atletas?

Tackle (ser tackleado/tacklear)

Ruck

Maul

Line out

Scrum

Outra opção _____

2.2 De acordo com sua experiência, em ordem de importância, qual situação mais frequentemente predispõe o atleta de rugby a lesões?

Fadiga

Eventos de contato

Eventos sem contato

Gestos técnicos mal aplicados

Recuperação entre partidas /treino inadequada

Outra opção _____

2.3 Que tipo de lesões acometem seus atletas com maior frequência?

Musculares/ tendíneas

Articulares / ligamentares

Ósseas

Concussões

Outra opção _____

2.4 Quais os meios usados para avaliar os fatores de risco para lesões?

Isocinético

Questionários validados

Questionários de autoria própria

Testes funcionais validados

Testes funcionais de autoria própria

Nenhum

() Outra opção _____

3 [Treinamento preventivo]

3.1 Em seu clube há um programa de treinamento preventivo?

() Sim

() Não

3.2 Qual a frequência semanal das sessões de treinamento preventivo?

() Uma vez por semana

() Duas a três vezes por semana

() Quatro a cinco vezes por semana

() Mais que cinco vezes por semana

() Nenhum dia

() Outra opção _____

3.3 O treinamento preventivo ocorre juntamente com as sessões de treinamento para melhoria de desempenho atlético ou eles acontecem em sessões separadas?

() Mesma sessão de treinamento

() Sessões separadas

() Não há treinamento preventivo em meu clube

() Outra opção _____

3.4 Em que ambiente o treinamento preventivo acontece?

() Dentro de academias, clínicas, espaços funcionais, etc

() No campo

() Ambos

() Não há treinamento preventivo no meu clube

() Outra opção _____

3.5 Assinale as modalidades que compõem seu programa de treinamento preventivo:

() Equilíbrio e propriocepção

() Treinamento de força e resistência muscular

- Treinamento de resistência cardiovascular
- Treinamento de velocidade
- Treinamento coordenativo/ educativos de corrida
- Exercícios pliométricos
- Fortalecimento de core
- Alongamento
- Não há treinamento preventivo em meu clube
- Outra opção _____

4 [Recuperação]

4.1 Vocês fazem uso de estratégias de recuperação entre sessões de treinamento?

- Sim
- Não

4.2 Quem é o profissional responsável pelo trabalho recuperativo pós esforço em seu clube?

- Educador físico
- Fisioterapeuta
- Técnico (conhecedor da modalidade, porém sem formação acadêmica específica na área)
- Não existem pessoas responsáveis pelo trabalho de recuperação pós esforço em meu clube
- Outra opção _____

4.3As estratégias de recuperação pós esforço também objetivam melhoria de desempenho físico?

- Sim
- Não
- Não há estratégias de recuperação pós esforço em meu clube

4.4 Que tipo (s) de recuperação utiliza com seus atletas após as sessões de treinamento?

- Massagem
- Exercícios de baixa intensidade
- Vestuário de compressão
- Contraste
- Imersão em água fria
- Imersão em água quente
- Alongamento
- Não utilizo métodos de recuperação após as sessões de treinamento em meus atletas
- Outra opção _____

4.5 Essas estratégias de recovery são utilizadas com que frequência?

- Após todos os treinos
- Após todos os jogos
- Somente em situações de extrema fadiga ou dor
- Não existem estratégias de recuperação pós esforço em meu clube
- Outra opção _____

4.5 Vocês fazem uso de estratégias de recuperação pós partida?

- Sim
- Não

4.6 Que tipo de recuperação utiliza com seus atletas após as partidas?

- Massagem
- Exercícios de baixa intensidade
- Vestuário de compressão
- Contraste
- Modalidades frias
- Modalidades quentes
- Alongamento
- Não utilizo métodos de recuperação após as partidas em meus atletas

Outra opção _____

4.7 Qual o intervalo entre o fim de uma partida / etapa de campeonato e a próxima atividade?

Até 24 horas

Entre 24 e 36 horas

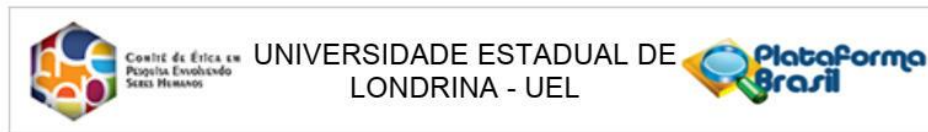
Entre 36 e 48 horas

Entre 48 e 72 horas

Mais de 72 horas

Outra opção _____

ANEXO A



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DE LESÕES UTILIZADAS PARA ATLETAS DE RUGBY BRASILEIROS

Pesquisador: Christiane de Souza Guerino Macedo

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 01693218.2.0000.5231

Instituição Proponente: CCS - Progr. de Pós-Grad. em Ciências da Reabilitação

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.057.844

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo não experimental, descritivo, baseado em uma pesquisa com profissionais envolvidos na prevenção e reabilitação de lesões de clubes de rugby federados ou pertencentes às principais ligas regionais no Brasil. Será feito contato, por telefone ou e-mail, com o técnico ou o manager de 102 clubes de rugby devidamente federados em seus respectivos estados ou filiados em ligas regionais. Será solicitado que os responsáveis pela prevenção e reabilitação de lesões dos atletas de tais equipes respondam ao questionário on-line. As questões da pesquisa envolvem quatro áreas: (1) equipe profissional, (2) percepção relacionada à lesões, (3) treinamento preventivo e (4) recuperação pós esforço. Para assim estabelecer as estratégias preventivas utilizadas em atletas de rugby brasileiros, quais os profissionais envolvidos, e suas percepções de lesão.

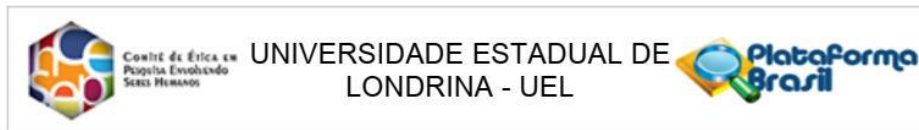
Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Conhecer e analisar as estratégias empregadas na prevenção de lesões e recuperação pós-esforço no rugby brasileiro, e identificar os profissionais responsáveis por tais tarefas.

Objetivo Secundário:

- Verificar a existência de protocolos utilizados como recovery e treinamento preventivo em

Endereço: LABESC - Sala 14	CEP: 86.057-970
Bairro: Campus Universitário	
UF: PR	Município: LONDRINA
Telefone: (43)3371-5455	E-mail: cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 3.057.844

equipes brasileiras de rugby e compará-los com as evidências da literatura;

- Caracterizar os profissionais envolvidos na prevenção e recuperação pós-esforço dos times de rugby brasileiros, bem como identificar suas áreas específicas de atuação;
- Conhecer os meios utilizados pelos profissionais para avaliação de fatores de risco de lesões no rugby brasileiro;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com a pesquisadora, existe o risco de os dados vazarem, serem interceptados ou do participante que responde ao questionário ser identificado e isso causar algum desconforto moral, emocional ou até mesmo interferir em sua atuação como profissional. Entretanto, tais riscos serão minimizados, com as respostas recebidas, que serão prontamente exportadas para drive físico externo e mantidas em sigilo, com acesso somente os pesquisadores envolvidos. Os resultados da pesquisa serão expostos de forma geral, com anonimato de participantes e clubes. Caso ocorra algum tipo de desconforto em relação à participação, o participante pode solicitar a retirada de suas informações da pesquisa a qualquer momento.

Em relação aos benefícios são indiretos e compreendem: identificar as condutas atualmente empregadas em atletas de rugby brasileiros e compara-las às evidências da literatura pode auxiliar tanto na readequação das mesmas quanto na identificação de tópicos a serem pesquisados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante.

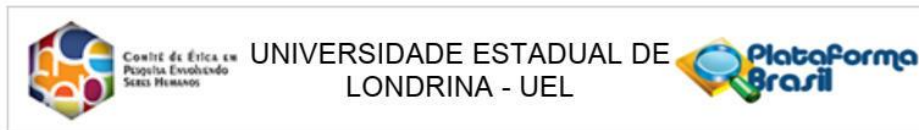
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- folha de rosto devidamente assinada pela Coordenação da Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação;
- TCLE em forma de convite e com todos os itens necessários (riscos, benefícios, dados do pesquisador e do comitê de ética, etc).
- Orçamento e cronograma adequados
- Autorização da Confederação Brasileira de Rugby para a participação de clubes das federações gaúcha, catarinense, paranaense, mineira, paulista e fluminense de Rugby, além dos times filiados à liga norte de Rugby e ao centro oeste.

Recomendações:

Não há

Endereço: LABESC - Sala 14	CEP: 86.057-970
Bairro: Campus Universitário	
UF: PR	Município: LONDRINA
Telefone: (43)3371-5455	E-mail: cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 3.057.844

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências foram atendidas, recomenda-se aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezada pesquisadora seu projeto de pesquisa está aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1239829.pdf	30/11/2018 00:54:20		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autoriza_cbnu.pdf	30/11/2018 00:53:49	Christiane de Souza Guerino Macedo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.docx	30/11/2018 00:48:02	Christiane de Souza Guerino Macedo	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetothais02.docx	30/11/2018 00:47:37	Christiane de Souza Guerino Macedo	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoplataforma.docx	16/10/2018 11:58:00	Christiane de Souza Guerino Macedo	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LONDRINA, 05 de Dezembro de 2018

Assinado por:
Clisia M. Carreira
(Coordenador(a))

Endereço: LABESC - Sala 14
 Bairro: Campus Universitário CEP: 86.057-970
 UF: PR Município: LONDRINA
 Telefone: (43)3371-5455 E-mail: cep268@uel.br

ANEXO B – Normas para submissão da Journal of Physical Education and Sport (JPES)

- Configuração da página: formato A4; margens: superior, inferior, esquerda, direita = 2,5 cm
- Fonte: Times New Roman, tamanho = 10, (uma linha, para texto); tamanho = 10, Título 13
- Nome e sobrenome completos de todos os autores, que devem ser acompanhados de suas afiliações a uma determinada instituição
- Endereço de e-mail do autor para correspondência
- Resumo de 200 - 300 palavras no máximo, de preferência estruturado com os seguintes títulos: Declaração do Problema, Abordagem, Propósito, Resultados e Conclusões
- Palavras-chave (4-6, tamanho da fonte = 10, negrito)
- O texto principal deve ser estruturado da seguinte forma: Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões.
- Tabelas - Devem ser numeradas consecutivamente em ordem de aparecimento e em algarismos romanos. JPES recomenda que os autores reduzam o número de tabelas ao mínimo. Todas as tabelas devem ter um título colocado imediatamente acima dela. Todas as tabelas devem ser mencionadas pelo menos uma vez no texto (por exemplo, "conforme descrito na Tabela 1"). As tabelas devem ser colocadas horizontalmente, centralizadas e não podem ultrapassar a largura de 150 mm. Seus dados devem ser escritos com a fonte *Times New Roman*, tamanho 10 pt.
- Figuras - Todas as ilustrações (gráficos, esquemas, diagramas, figuras, fotos, etc.) devem ser numeradas sequencialmente em ordem de aparecimento e numeradas em algarismos romanos. Todas as figuras devem ter um título (legenda) que é colocado imediatamente abaixo da mesma. Todas elas devem ser mencionadas pelo menos uma vez no texto (por exemplo, "conforme mostrado na Figura 1"). As figuras não podem ser desenhadas diretamente no documento Word: devem ser importadas como arquivos de imagem (jpg, bmp, tiff, etc.) ou como objetos (ppt). Imagens em preto e branco devem ser fornecidas apenas em alto contraste, e imagens coloridas devem ser fornecidas em alta resolução.