

DAYANA DAS GRAÇAS

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE DIFERENTES FATORES DE RISCO E A
OCORRÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS NO JIU-JITSU
SEGUNDO FAIXA ETÁRIA**

Campo Grande, MS
2016

DAYANA DAS GRACAS

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE DIFERENTES FATORES DE RISCO E A
OCORRÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS NO JIU-JITSU
SEGUNDO FAIXA ETÁRIA**

Projeto submetido como requisito parcial para obtenção do título de mestre no Programa de Pós Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Silvio Assis de Oliveira Júnior

Campo Grande, MS
2016
DAYANA DAS GRAÇAS

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE DIFERENTES FATORES DE RISCO E A
OCORRÊNCIA DE LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS NO JIU-JITSU
SEGUNDO FAIXA ETÁRIA**

Tese apresentada como requisito para a obtenção do título de mestre pela Projeto submetido como requisito parcial para obtenção do título de mestre no Programa de Pós Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Sob a orientação do Prof. Dr. Silvio Assis de Oliveira Júnior.

A banca examinadora, após a avaliação do trabalho, atribuiu ao candidato o conceito _____.

Campo Grande, 04 de Março de 2016.

BANCA EXAMINADORA

NOTA/CONCEITO

Silvio Assis de Oliveira Júnior - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul- UFMS

Rodrigo Luiz Carregaro - Universidade de Brasília UNB

Filipe Abdalla dos Reis - Anhanguera - Universidade para Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal - UNIDERP

Agradecimentos

Agradeço a Deus por me proporcionar a realização de mais este trabalho, por zelar pela minha fé, por todas as bênçãos que me foram concedidas ao longo desse período de muita dedicação, estudos e aprendizados.

Agradeço também aos amigos e professores pela paciência, disposição e generosidade em compartilharem seus conhecimentos, além do incentivo e das contribuições para que meu projeto fosse exitoso. Agradeço ainda a todos os voluntários que gentilmente se dispuseram a participar do estudo, além dos estudantes que auxiliaram nas avaliações.

De maneira especial agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste, sem o qual a realização desse projeto não seria possível.

Agradeço ainda à minha família, pela paciência, dedicação e carinho em todas as situações, sendo o pilar de sustentação e a inspiração para a continuidade dos trabalhos, sempre com uma palavra de apoio, ou através de atos concretos, fazendo o impossível, com muito amor e resignação em prol da minha realização como profissional. Muito Obrigada!

“Pensar somente no melhor, trabalhar
unicamente pelo melhor e esperar
sempre o melhor.”
(Carlos Gracie)

RESUMO

Introdução: A prática de Jiu-Jitsu é caracterizada por importante sobrecarga física, devido à alta competitividade desportiva da modalidade, o que pode contribuir para a ocorrência de lesões desportivas. O propósito deste trabalho foi analisar a participação de diferentes fatores de risco em relação à incidência de lesões musculoesqueléticas em praticantes de jiu-jitsu em diferentes faixas etárias.

Métodos: A pesquisa integrou 193 praticantes de Jiu-Jitsu, de ambos os sexos, procedentes de academias de luta da cidade de Campo Grande, MS, Brasil. Para o delineamento do estudo, foram consideradas as categorias de luta, definidas por faixa etária: Juvenil, Adulto e Master. Como fatores de risco, foram analisadas medidas antropométricas, ocorrência de lesões, histórico de treinamento, flexibilidade muscular segmentar e global, força e nível de atividade física.

Resultados: No grupo Juvenil, sexo feminino ($p=0,024$) e carga horária de treinamento ($p=0,028$) constituíram os principais fatores de predição para lesões desportivas ($p<0,05$). Entre desportistas adultos, o maior potencial preditivo foi associado à graduação por faixas ($p=0,031$). Embora o Máster tenha apresentado maior histórico de treinamento e ocorrência de lesões, além de menor flexibilidade em relação aos demais grupos, as relações entre fatores de risco e predição de lesões não foram significativas ($p>0,05$) nesse grupo.

Conclusão: levando-se em conta a faixa etária, conclui-se que diferentes fatores de risco intrínseco e extrínseco são preditores de lesões entre praticantes de jiu-jitsu.

Palavra chave: medicina esportiva, traumatismos em atletas, artes marciais.

ABSTRACT

Introduction: The Brazilian jiu-jitsu is characterized by important overload due intense physical training, which can contribute to sports injuries occurrence. The present study was purposed to analyze the participation of different risk factors with respect to the sports injuries incidence in diverse age groups of jiu-jitsu practitioners.

Methods: Studied subjects integrated 193 Brazilian jiu-jitsu practitioners, of both genders, from nine schools of jiu-jitsu from Campo Grande, MS, Brazil. Participants were divided into three groups: Teenagers; Adult; and Master. Anthropometric measures, sports injuries occurrence, practice history, muscle flexibility and force, as well as physical activity level was analyzed.

Results: Among Teenagers participants, female gender ($p=0.024$) and week training time ($p=0.028$) constituted the major risk factors to prediction of sports injuries occurrence ($p<0.05$). In Adult group, graduation was the more important risk factor ($p=0.031$). Although Master subjects presented higher practice history and sports injuries incidence, as well as reduced muscle flexibility in comparison other groups ($p<0.05$), relationships among several risk factors and sports injuries were not significant ($p>0.05$) in this group.

Conclusion: Specific risk factors have been associated with age in the pathophysiology of sports injuries in different Brazilian Jiu-Jitsu categories.

Keywords: Athletic injuries; Sports medicine; martial arts

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Postura 1, análise da cadeia muscular estática posterior (A); Postura 2 análise da cadeia muscular estática anterior (B).....	13
Figura 2. Flexímetro (Code ®).....	14
Figura 3. Avaliação dos músculos flexores biarticulares (A) e monoarticulares do quadril (B) – Teste de Thomas.....	16
Figura 4. Avaliação de força de preensão palmar (A) e dinamômetro hidráulico (B).....	17
Figura 5. Média e erro-padrão da amplitude segmentar (cm), obtida mediante teste de sentar-e-alcançar com banco de Wells;(A) todos os participantes;(B) voluntários com histórico de lesão musculoesquelética desportiva.....	32
Figura 6. Média e erro-padrão da força de preensão palmar do membro dominante, obtida com dinamômetro (Kg/f);(A) todos os participantes;(B) voluntários com histórico de lesão musculoesquelética desportiva.....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil antropométrico, histórico de treinamento e epidemiologia de lesões musculoesqueléticas em praticantes de jiu-jitsu, segundo categoria.....	29
Tabela 2 - Distribuição absoluta e relativa (%) de participantes, segundo condição de flexibilidade e categoria.....	30
Tabela 3 - Distribuição absoluta e relativa (%) de participantes, segundo ocorrência de retrações musculares e faixa etária.....	31
Tabela 4 - Distribuição absoluta e relativa (%) de participantes, segundo nível de atividade física e faixa etária.....	31
Tabela 5 - Distribuição Regressão logística no grupo Juvenil.....	34
Tabela 6 - Distribuição Regressão logística no grupo Adulto.....	35
Tabela 7 - Distribuição Regressão logística no grupo Master.....	36

LISTA DE ABREVIATÖES E SIGLAS

AL	Local Acometido
B. Wells	Banco de Wells
BJJ	Brazilian Jiu-jitsu
C.H.	Carga horária
C.H.Sem.	Carga horária Semanal
Cadeia Ant. normal	Cadeia Anterior Normal
Cadeia Post. Normal	Cadeia Posterior Normal
Cm	centímetro
FB	Flexores Biarticulares
FJJ	Federação Desportiva de Mato Grosso do Sul
FJJMS	Federação de Jiu-Jitsu de Mato Grosso do Sul
FM	Flexores Monoarticulares
Força Dom.	Força Dominante
Força N. Dom.	Força Não Dominante
g	grama
G1	Grupo 1
G2	Grupo 2
G3	Grupo 3
H. treino	Histórico de treinamento
HT	Histórico de Treinamento
IBJJF	International Brazilian Jiu-jitsu Federation
IC	intervalo de confiança
IMR	Inquérito de Morbidade Referida
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
Kg	Quilograma
LMD	Lesão Musculoesquelética desportiva
LME	Lesão musculoesquelética
m	metros
M. Corporal	Massa Corporal
mm	milímetros
MS	Mato Grosso do Sul
n	número

OMS	Organização Mundial de Saúde
OR	Odds Ratio
Prof.	Professor
RJ	Rio de Janeiro
SATM	Sociedade Americana de Terapeutas de Mão
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TD	Thomas Direito
TE	Thomas Esquerdo
Thomas D.	Thomas direito
Thomas E.	Thomas esquerdo
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Jiu-jitsu – Arte marcial.....	16
2.2. Variáveis físico-funcionais.....	17
3. OBJETIVOS.....	19
3.1. Objetivo Geral	19
3.2. Objetivos específicos	19
4. CASUÍSTICA E MÉTODO.....	20
4.1. Participantes.....	20
4.2. Procedimentos	21
4.3. Instrumentos e procedimentos de avaliação.....	21
4.3.1. Caracterização antropométrica	21
4.3.2. Avaliação da flexibilidade muscular e alinhamento corporal.....	22
4.3.3 Avaliação da força de preensão palmar	25
4.5. Análise da Atividade física	27
4.6. Análise estatística.....	28
5. RESULTADOS.....	29
8. DISCUSSÃO	37
9. CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS.....	42
APENDICE A	51
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	51
APENDICE B	52
APENDICE C	54
FICHA AVALIAÇÃO	55
APENDICE D	55

Inquérito de Morbidade Referida	56
ANEXO 1.....	56
QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)	56

1. INTRODUÇÃO

O jiu-jitsu foi desenvolvido na Índia por monges budistas com o propósito de defesa pessoal (OLIVEIRA *et al.*, 2006). Após seu surgimento, foi popularizado em toda a Ásia e se instituiu como modalidade desportiva por volta do século XV, no Japão (SOUZA *et al.*, 2011). Batizado de “*arte-suave*”, o jiu-jitsu, na verdade, configura um estilo de luta que integra circunstâncias físico-motoras diversificadas, como quedas, traumatismos por contato, torções, projeções, imobilizações, chaves e estrangulamentos, entre diferentes solicitações de ataque e esquiva (ULIANA, 2005; DOMINGUES, 2009). Na prática de jiu-jitsu, o objetivo é fundamentalmente derrotar o oponente forçando-o à desistência, ou então, o deixando fora de ação, mediante condições de risco variado para a integridade física do mesmo, devido à aplicação de diferentes técnicas do esporte (MACHADO; MACHADO; MARCHI, 2012). Nesse sentido, o jiu-jitsu é um estilo de luta que requer agilidade de movimento, equilíbrio e, sobretudo, força física na execução de golpes (OLIVEIRA *et al.*, 2006; SCARPI *et al.*, 2009; MINECHELLI *et al.*, 2011; SOUZA *et al.*, 2011; SILVA *et al.*, 2012).

Sendo uma modalidade desportiva de alta competitividade, a contínua solicitação por aprimoramento físico e técnico na prática de jiu-jitsu, sustenta-se pela alternância entre sobrecarga e declínio de rendimento atlético, com ocorrência de fadiga, visando-se a aquisição de melhor desempenho e obtenção de resultados (COUTTS *et al.*, 2010; NOCE *et al.*, 2011; VIVEIROS *et al.*, 2011; ARRUDA *et al.*, 2013). Por conseguinte, como em quaisquer modalidades desportivas de competição, essas diferentes solicitações podem culminar na instalação de variados desequilíbrios físicos e biomecânicos em praticantes de Jiu-jitsu, incluindo-se retrações segmentares, desalinhamentos posturais, supratreinamento (*overtraining*) e lesões musculoesqueléticas desportivas (LMD) (CARPEGGIANI, 2004; OLIVEIRA; OLIVEIRA; SILVA, 2010; SOUZA *et al.*, 2011; KREISWIRTH;MYER;RAUH, 2014).

Com razão, segundo Monfort e colaboradores (2015), a prática de treinamento de competição pode repercutir em demandas específicas e indesejadas, como sobrecargas articulares, musculares, processos inflamatórios, e dores no processo de aperfeiçoamento do desempenho atlético. Assim, preparação física inadequada, gestual técnico específico e repetitivo, desequilíbrio entre intensidade e volume de treinos, além de excesso de competições, configuram potenciais fatores

de risco extrínseco para a ocorrência de LMD em atletas de alto rendimento, podendo, assim, ameaçar a integridade física de lutadores de jiu-jitsu (OLIVEIRA *et al.*, 2006; ANDREATO *et al.*, 2011).

Além de fatores de risco extrínsecos, a fisiopatologia de LMD tem natureza multifatorial e também resulta da influência de fatores de risco intrínseco ao atleta (BAHR; KOSSHAUG, 2005). Como atributos intrínsecos, incluem-se características demográficas e antropométricas, histórico de treinamento, alinhamento anatômico e postural, entre outros aspectos (HINO *et al.*, 2009). Alguns autores estabeleceram importantes associações entre fatores intrínsecos, como flexibilidade articular segmentar (SOARES *et al.*, 2005; COSTA *et al.*, 2009) e força muscular (OLIVEIRA *et al.*, 2006; MINECHELLI *et al.*, 2011; SILVA *et al.*, 2012), e o pleno desempenho desportivo no jiu-jitsu. Entretanto, por terem sido analisadas isoladamente, não foram verificadas possíveis relações entre essas características e a instalação de LMD. Na verdade, embora já exploradas em outras modalidades desportivas (PASTRE *et al.*, 2004, 2007; DI SALVO *et al.*, 2007; PIETER; HEIJMANS, 2003; AGUIAR *et al.*, 2010; ZIAEE; RAHMANI; ROSTAMI, 2010), inclusive de lutas (CARPEGGIANI, 2004; BLEDSOE *et al.*, 2006; OLIVEIRA; OLIVEIRA; SILVA, 2010; TAMBORINDEGUY *et al.*, 2011; SOUZA *et al.*, 2011; GARTLAND *et al.*, 2001; KREISWIRTH;MYER;RAUH, 2014), as relações entre fatores de risco intrínseco e a ocorrência de LMD no jiu-jitsu ainda carecem de maior investigação.

Sendo assim, o presente estudo teve por objetivo analisar a epidemiologia de lesões musculoesqueléticas desportivas em praticantes de jiu-jitsu. Como estratégia, foram estabelecidas relações sobre a participação de diferentes fatores de risco na fisiopatologia de lesões de acordo com a categoria etária. No jiu-jitsu, a idade é o referencial adotado para a divisão de categorias (LIVRO DE REGRAS-INTERNATIONAL BRAZILIAN JIU-JITSU FEDERATION, 2015). Portanto, como hipótese inicial, admite-se que a maior ocorrência de lesões ocorre em atletas da categoria Máster (maiores de 30 anos de idade), em razão do histórico de prática de treinamento mais longo. Levando-se em conta a participação de fatores etiológicos na manifestação de lesão, espera-se que a sobrecarga de treinamento seja o principal agente etiológico de lesões nas categorias Juvenil e Adulto.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Jiu-jitsu – Arte marcial

A síntese de técnicas procedentes de diversos estilos de lutas praticadas no Japão até 1880 resultou na criação de duas novas categorias: uma que deu origem ao judô olímpico de hoje, e outra baseada em técnicas com mãos e pés, chaves para imobilização, com ênfase na defesa pessoal, que permaneceu sob a nomenclatura de jiu-jitsu (OLIVEIRA; OLIVEIRA; SILVA 2010).

O mestre Maeda Koma foi quem introduziu a modalidade de jiu-jitsu no Brasil. Ao residir em Belém, Pará, conheceu Gastão Gracie, a quem passou os fundamentos da modalidade japonesa; Gracie a adaptou, introduzindo a utilização de alavancas para realização de golpes, o que culminou com o surgimento da modalidade atualmente conhecida como *Brazilian Jiu-Jitsu* (CARPEGGIANI, 2004). O *Brazilian Jiu-Jitsu* (BJJ) é uma das principais modalidades de luta praticadas no Brasil e tem como característica o combate de alta intensidade, com ataques intermitentes e cargas variáveis (SILVA *et al.*, 2014).

Segundo o livro de regras de jiu-jitsu (2015), os lutadores iniciam os combates na posição ortostática. Quando utilizam *kimono*, devem cumprir exigências sobre tecido, como modo de utilização e fabricação. Sobre a contagem de pontos, o árbitro tem total controle sobre a pontuação; os golpes e gestos esportivos têm contagem variando entre dois e quatro pontos, e/ou vantagem e punições. Caso haja empate, o balanço entre os números de vantagens e punições é utilizado para desempatar o combate. Além da contabilidade de pontos, as lutas são decididas por desistência, interrupção, desclassificação, perda de sentidos e decisão do árbitro (LIVRO DE REGRAS- INTERNATIONAL BRAZILIAN JIU-JITSU FEDERATION, 2015).

Considerando-se o nível de atuação, a graduação no jiu-jitsu é feita por faixas, as quais variam de branca a vermelha, segundo faixa etária: 4 a 15 anos (branca, cinza, amarela, laranja e verde) e a partir de 16 anos (branca, azul, roxa, marrom, preta e vermelha). As categorias são separadas por idade e tempo de treinamento. Levando-se em conta apenas a idade, as categorias são divididas em: Pré-Mirim (4 a 6 anos), Mirim (7 a 8 anos), Infantil (8 a 11 anos), Juvenil (11 a 17 anos), Adulto (18 a 29 anos) e Máster (acima de 30 anos) (LIVRO DE REGRAS -

INTERNATIONAL BRAZILIAN JIU-JITSU FEDERATION, 2015). Até a faixa marrom, o sistema de graduação adotado fica a critério de cada professor, podendo escolher uma das três formas indicadas pela *International Brazilian jiu-jitsu Federation* (IBJJF); a partir da faixa preta, a adoção do sistema de graus é definido apenas pela IBJJF (SISTEMA GERAL DE GRADUAÇÃO- INTERNATIONAL BRAZILIAN JIU-JITSU FEDERATION, 2012).

Considerando-se o gestual específico da modalidade, os principais golpes aplicados no jiu-jitsu são chaves articulares (*armlock* e *leglock*) e as projeções. As chaves geram estresse articular e sua execução tem por objetivo a imobilização e rendição do adversário, com potenciais riscos de lesão articular e óssea (SOUZA; MENDES, 2014). A execução de projeções, por sua vez, busca projetar o adversário em direção ao solo para que a luta prossiga no chão (INTERNATIONAL BRAZILIAN JIU-JITSU FEDERATION, 2015).

2.2. Variáveis físico-funcionais

Devido a sucessivas sobrecargas e repetições gestuais, a prática regular de exercício físico desportivo confere efeitos variados sobre o processo de desenvolvimento físico e alinhamento postural (GRABARA, 2015). A intensidade dessas respostas pode variar de acordo com a modalidade e a sistematização do treinamento físico (GRABARA, 2015). No aspecto biomecânico, a repetição de exercícios intensos ao longo dos anos pode afetar as curvaturas da coluna vertebral, levando a alterações de alinhamento ósseo (GRABARA, 2012). Nesse sentido, quaisquer alterações de posicionamento anatômico e postural podem provocar efeitos no rendimento físico, prejudicando o desempenho motor e, ainda, resultar em lesões musculoesqueléticas (CANDOTTI; SOARES, NOLL, 2010).

Para Veiga, Daher e Moraes (2011), o treinamento de alto rendimento proporciona hipertrofia muscular e diminuição da flexibilidade, podendo levar a alterações posturais e desequilíbrios entre a musculatura agonista e antagonista nos esportistas, gerando compensações musculoesqueléticas. Ademais, a flexibilidade é influenciada pela extensibilidade de tecidos moles peri e intra-articulares e, quando inadequada, é fator contribuinte para a ocorrência de lesões musculoesqueléticas (LIEBER, 1992; HEYWARD, 2002; KISNER; COLBY, 2012; LOPES; SOARES, 2011).

Em consequência da perda de extensibilidade, a qual restringe a amplitude de movimento, tem-se a hipomobilidade, que pode também ser proporcionada por inflamações, dores, imobilização prolongada, bloqueios ósseos, sedentarismo, anormalidade de tônus e desequilíbrios musculares (KISNER; COLBY, 2012). Outra consequência da inflexibilidade é a rigidez, considerada por Corbetta e colaboradores (2008). Como uma propriedade mecânica do músculo, relacionada à resistência do tecido à deformação. Sendo assim, para o desempenho físico-motor, são necessárias mobilidade e elasticidade adequadas dos tecidos moles que circundam as articulações, eliminando restrições de amplitude de movimento e compensações posturais (BANDY; IRON; BRIGGLER, 1997; GUISSARD; DUCHATEAU, 2006).

No jiu-jitsu, sabe-se que boa flexibilidade pode auxiliar em aprendizagem de gestos esportivos e no desempenho do lutador (ANDREATO *et al.*, 2011; CHAAHÈNE *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2012). Não obstante, a flexibilidade segmentar de praticantes de jiu-jitsu mostrou ser inferior à observada entre atletas de outras modalidades de luta (ANDREATO *et al.*, 2011). Além da flexibilidade, para o atleta do jiu-jitsu, a força é indispensável no desempenho da modalidade (MOREIRA *et al.*, 2003; OLIVEIRA; RAMOS, 2015). Entre as ações musculares que predominam na prática do esporte, a força isométrica se destaca na maioria das circunstâncias de exigência atlética (JUNICHIRO; HARGENS, 2008).

Em função dos gestos desportivos, a postura pode ser alterada de modo unilateral, mediante movimentos repetitivos no lado dominante, como forma adaptativa e compensatória frente às demandas posturais (BASTOS *et al.*, 2009; TAMBORINDEGUY *et al.*, 2011; YOUNG *et al.*, 2015). Por sua vez, a morfologia muscular é passível de alterações em decorrência de solicitação contrátil e desequilíbrios biomecânicos na relação agonista x antagonista, repercutindo em mudanças na flexibilidade do atleta, considerada essencial para a plena motricidade humana (ALEXANDRE; MORAES, 2001; OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Nessa perspectiva, Silva e colaboradores (2012) relataram que os atributos de força e flexibilidade são fundamentais para o desempenho do atleta de jiu-jitsu. Nesse sentido, uma das propostas do presente estudo foi avaliar o potencial das desordens de força e flexibilidade como fatores de risco para a ocorrência de lesões musculoesqueléticas em praticantes de jiu-jitsu.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Analisar epidemiologia e o comportamento de diferentes fatores de risco intrínseco e extrínseco, em relação à ocorrência de lesões musculoesqueléticas em praticantes de jiu-jitsu, conforme a faixa etária.

3.2. Objetivos específicos

Como objetivos específicos, buscou-se:

1. Analisar ocorrência das lesões musculoesqueléticas desportivas no jiu-jitsu, segundo a faixa etária;
2. Avaliar as características antropométricas, histórico e carga horária de treinamentos, flexibilidade e força musculares, mobilidade articular e nível de atividade física em praticantes de jiu-jitsu, segundo a faixa etária;
3. Analisar potenciais relações entre fatores de risco e incidência de lesões musculoesqueléticas desportivas em praticantes de jiu-jitsu em diferentes faixas etárias

4. CASUÍSTICA E MÉTODO

4.1. Participantes

A pesquisa foi baseada em uma população de 345 praticantes de jiu-jitsu registrados na Federação de jiu-jitsu de Mato Grosso do Sul (FJJMS) e/ou na Federação de jiu-jitsu Desportivo de Mato Grosso do Sul (FJJD), ambas situadas no município de Campo Grande, estado de Mato Grosso do Sul (MS), Brasil.

Como critérios de inclusão, estabeleceu-se:

- 1) Histórico de treinamento mínimo de 12 meses;
- 2) Idade superior a 11 anos.

Por sua vez, foram adotados como critérios de exclusão:

- 1) Presença de lesão musculoesquelética sintomática no momento de realização das avaliações;
- 2) Fazer uso de medicamentos relacionados a tratamento de processos inflamatórios, infecções, doenças metabólicas ou do sistema cardiorrespiratório no momento da avaliação.

Para determinação do tamanho amostral, foi estipulada incidência mínima de 50% de atletas lesionados, sob nível de significância de 95%, o que resultou numa amostragem mínima de 183 indivíduos. Portanto, a casuística do presente estudo integrou 193 praticantes de jiu-jitsu, de ambos os sexos, com idade de $24,5 \pm 9,1$ anos, estatura de $1,70 \pm 0,10$ cm, massa corporal de $74,4 \pm 19,0$ kg e histórico de prática de $37,0 \pm 41,1$ meses.

Os desportistas que atenderam aos critérios estabelecidos foram informados sobre os procedimentos e objetivos da pesquisa, bem como do caráter voluntário da participação. Após concordância em participar da pesquisa, todos os participantes ou seus responsáveis, no caso de voluntários com idade inferior a 18 anos, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE; APÊNDICE A). O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (CEP/UFMS), constando registro de parecer número 575.773, de 06/03/2014 (APÊNDICE B).

4.2. Procedimentos

Após a abordagem inicial, os voluntários foram inicialmente entrevistados para tomada de informações pessoais, como histórico de prática de treinamento desportivo (HT), categoria, dominância lateral, da qual atleta foi indagado qual dominância em combate e na escrita, além de ocorrência de lesões musculoesqueléticas (LMD) decorrentes da prática regular de jiu-jitsu.

Para a definição do delineamento de estudo, foram consideradas as categorias de luta, definidas por faixa etária (INTERNATIONAL BRAZILIAN JIU-JITSU FEDERATION, 2015): Juvenil, Adulto e Máster. Sendo assim, os 193 participantes foram distribuídos nos seguintes grupamentos:

- ✓ Grupo 1 (**G1**), integrado por atletas da categoria juvenil, com idade menor do que 18 anos (n=61);
- ✓ Grupo 2 (**G2**), constituído por atletas da categoria adulto, com idade entre 18 e 30 anos (n=79); e
- ✓ Grupo 3 (**G3**), composto por atletas da categoria máster, com idade acima de 30 anos (n=53).

4.3. Instrumentos e procedimentos de avaliação

Para a caracterização física dos participantes, foram realizados procedimentos para avaliação antropométrica, análise da flexibilidade muscular, alinhamento corporal e força muscular. As informações obtidas foram registradas em uma ficha de avaliação individual, proposta para a execução do estudo (APÊNDICE C).

4.3.1. Caracterização antropométrica

Para a determinação da massa corporal, foi utilizada uma balança digital, marca G-Tech 200, calibrada e aferida, com resolução de 0,01 g e escala de 0 a 200 kg. Uma trena flexível, com 3 m de comprimento e resolução de 0,1 cm, foi fixada à parede para aferição da estatura (LEITE *et al.*, 2011).

4.3.2. Avaliação da flexibilidade muscular e alinhamento corporal

O protocolo para coleta de dados contendo informações sobre a análise da flexibilidade e do alinhamento global foi elaborado com base nas propostas de Kendall, McCreary e Provance (1995) e Souchard (1996). Para tanto, os participantes foram fotografados vestidos minimamente, com câmera fotográfica da marca SONY – modelo DSC-TF1 (Foxconn MOEBG Indústria de eletrônicos Ltda. Indústria Brasileira), e com marcadores esféricos com 15 mm de diâmetro, acoplados à pele por meio de fita dupla face em pontos anatômicos pré-determinados (SOUZA *et al.*, 2011).

Para avaliar a flexibilidade das cadeias musculares mestras anterior e posterior, considerou-se a proposta de Souchard (1996), desenvolvida por meio da manutenção de posturas de equilíbrio entre as cadeias musculares (SOURCHARD, 1996). Para a análise da cadeia muscular estática posterior, Postura 1, constituída pelos músculos espinhais, profundo das nádegas e tríceps sural, foi solicitado ao voluntário que se mantivesse sobre uma rampa de 30° de inclinação, em completa extensão de joelho e flexão de quadril a 60°, evitando qualquer compensação (Figura 1A). A presença de retração muscular foi acusada sob a ocorrência de uma das seguintes desordens compensatórias: hiperlordose dos espinhais, pelve horizontalizada, flexo de joelhos, genuvaro ou pés cavos.

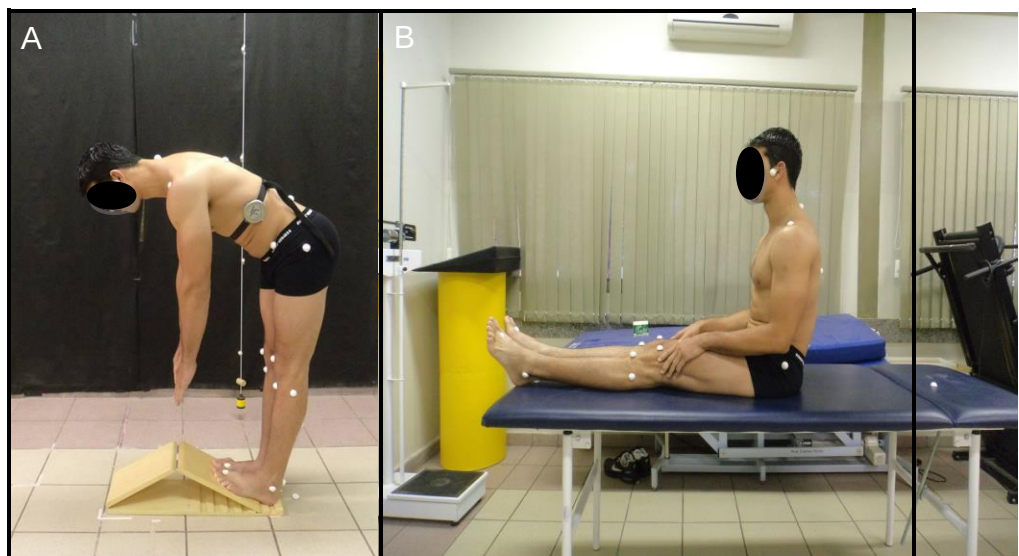


Figura 1. Postura 1, análise da cadeia muscular estática posterior (A); Postura 2, análise da cadeia muscular estática anterior (B).

Na chamada Postura 2, referente à cadeia muscular estática anterior, integrada pelos músculos escalenos, intercostais, diafragma, psoas e anteriores dos membros inferiores, o avaliado foi orientado a se manter sentado sobre uma mesa com os joelhos em extensão (Figura 1B). O diagnóstico de retração muscular era confirmado quando o voluntário não se mantinha sustentado sobre os ísquios, exibindo retroversão pélvica e, por conseguinte, inversão da curvatura lombar.

Como procedimento de análise, após a documentação fotográfica, dois pesquisadores devidamente treinados fizeram análises interpretativas, totalmente independentes, das imagens em estudo. As informações sobre as alterações posturais foram dispostas em planilha eletrônica e resultaram do consenso de ambos os avaliadores. Os dados foram organizados sob a forma de representação tabular com distribuição de frequência absoluta e relativa.

Para avaliar a extensibilidade de músculos posteriores da coxa, foi considerado o teste de sentar-e-alcançar no banco de Wells. Com o voluntário em posição sentada com os joelhos estendidos, flexão de ombro a 90° e mão direita apoiada sobre a esquerda (palmas da mão para baixo), o teste consistia em flexionar o tronco para alcançar a maior amplitude possível (em centímetros). Tal procedimento foi repetido três vezes, registrando-se a maior medida alcançada (WELLS, DILLON, 1952; ARAUJO, PEREIRA, FARINATTI, 1998).

Para analisar a flexibilidade da coluna lombar, utilizou-se o teste de Schöber. Para a execução do teste, foram consideradas duas demarcações situadas, respectivamente, em 5cm abaixo e 10cm acima da articulação lombossacra (MACEDO *et al.*, 2009). A distância de 15 cm entre as marcas é considerada mais apropriada para a realização do teste, uma vez que se aproxima do comprimento da coluna lombar. Em seguida, os participantes foram orientados a realizar uma flexão anterior do tronco, até o ponto máximo, sem fletir os joelhos; neste momento, foi mensurada a distância entre os pontos previamente demarcados e a presença de retração segmentar foi confirmada quando a distância entre os pontos se mantinha abaixo de 20 cm (MACEDO *et al.*, 2009).

Para investigar a flexibilidade dos músculos flexores do quadril mono e biarticulares, foi realizado o teste de Thomas, utilizando-se de um flexímetro (Code Research Institute ®, Rio de Janeiro, RJ, Brasil - Figura 2), o qual foi fixado no terço medial da perna do lado analisado.



Figura 2. Flexímetro (Code ®)

Para a realização do teste, o voluntário foi orientado a se posicionar sobre uma maca em decúbito dorsal com os membros inferiores fora da mesma. Em seguida, foi solicitada flexão do quadril e joelho a 90° do membro não testado (Figura 3). A presença de retração foi registrada quando a medida revelada pelo flexímetro fosse maior do que 80°. Na avaliação dos flexores monoarticulares do quadril, foi considerada a posição do teste anterior, com membros inferiores sob a maca (Figura 4). Entretanto, a presença de retração foi acusada quando a coxa testada perdesse o contato com a maca (KENDALL, MCCREARY, PROVANCE, 1995).

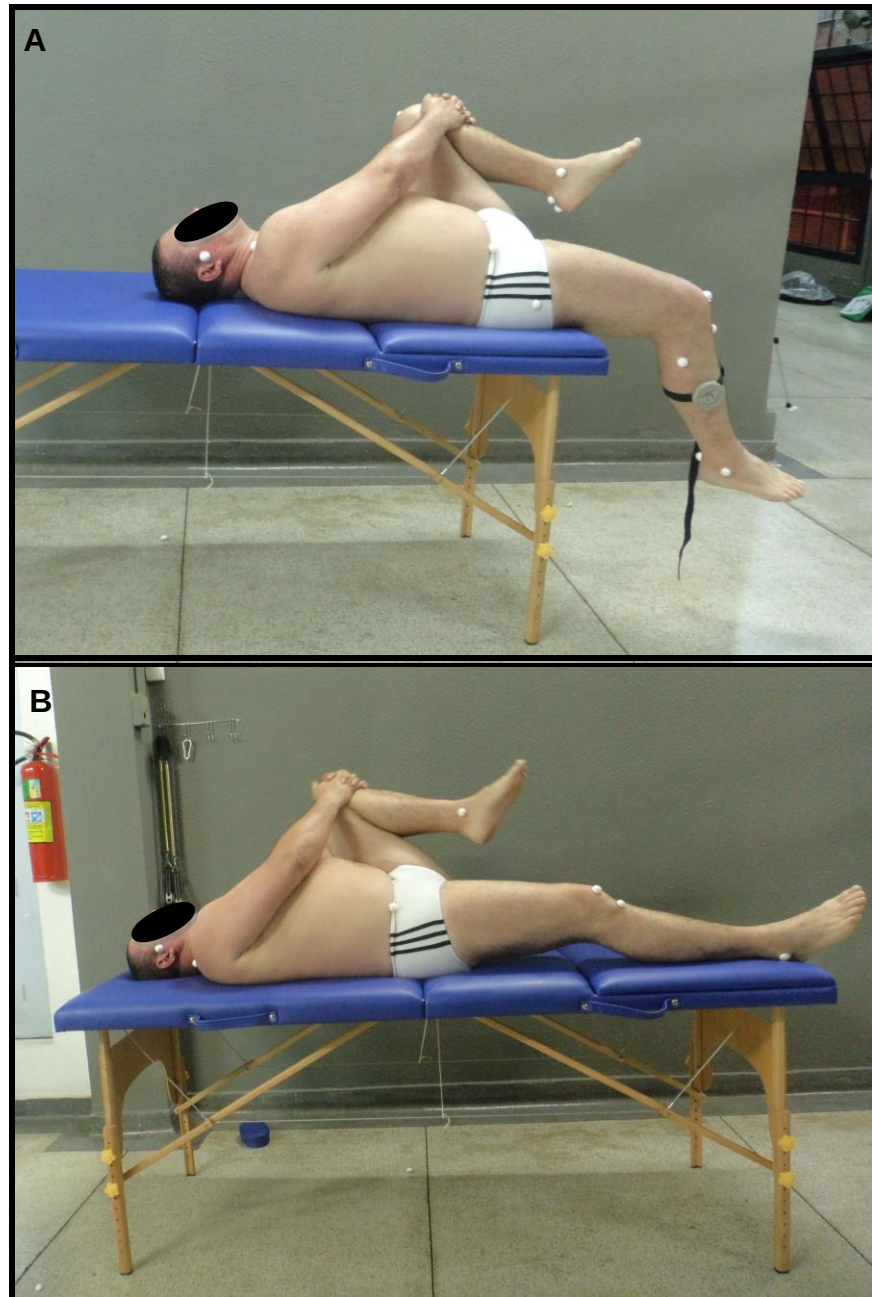


Figura 3. Avaliação dos músculos flexores biarticulares (A) e monoarticulares do quadril (B) – Teste de Thomas.

4.3.3 Avaliação da força de preensão palmar

Em conformidade com as recomendações da Sociedade Americana de Terapeutas de Mão (SATM), para a mensuração da força de preensão palmar, o participante foi orientado a se posicionar na postura sentada sobre um banco, mantendo-se com os pés apoiados no solo e com flexão de joelhos e quadril a 90°. Considerando-se o membro superior a ser testado, o ombro foi mantido junto ao

tronco, cotovelo a 90° de flexão, antebraço e punho em posições neutras, sem rotações ou desvios (Figura 4A).

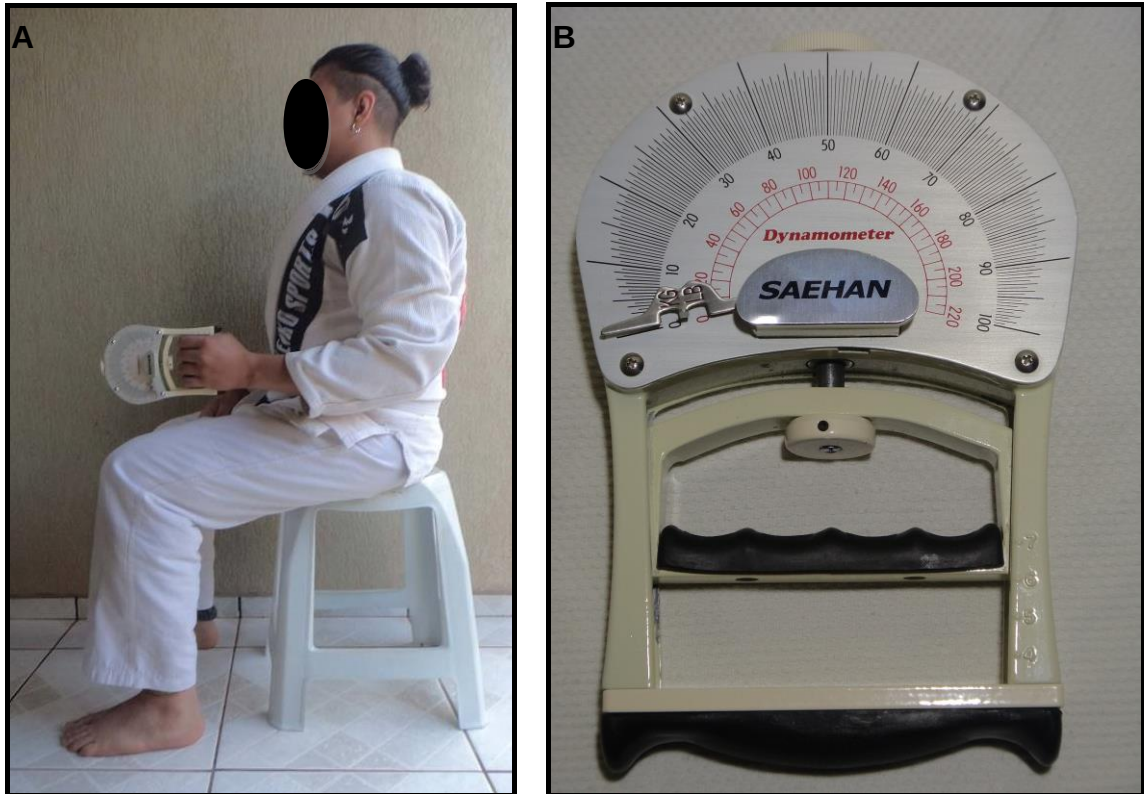


Figura 4. Avaliação de força de preensão palmar (A) e dinamômetro hidráulico (B).

Posteriormente, os voluntários foram orientados, por meio de comando verbal, a realizar o movimento de preensão palmar utilizando-se de um dinamômetro hidráulico (Saehan ®, Smedley-Type, Korea) (Figura 4B). Foram realizadas três repetições em cada membro superior. Para fins de estudo, foi considerada a média dos valores obtidos (DIAS *et al.*, 2010). Considerando-se que a massa corporal pode exercer influência na interpretação das medidas de força (LEIK *et al.*, 2007), os valores de força máxima (Fmax) obtidos foram corrigidos pela equação abaixo descrita, na qual, MC é a massa corporal e “0,51” é o expoente alométrico de ajuste (VANDERBURGH *et al.*, 1995):

$$\text{Força Corrigida} = F_{\text{max}} \times MC^{0,51}$$

4.4. Análise epidemiológica de lesões musculoesqueléticas

Para a completa análise epidemiológica sobre LMD, foi utilizado um inquérito de morbidade referida (IMR) (APÊNDICE C). O IMR é frequentemente utilizado na obtenção de informações sobre o estado de saúde de grupos populacionais específicos (GREGO *et al.*, 2006; PASTRE *et al.*, 2007). O uso do IMR possibilita discriminar informações epidemiológicas relativas à natureza, frequência, localização anatômica e condição causadora do agravo. Para a caracterização das lesões, os participantes reportaram à data do acometimento (mês/ano), natureza do agravo, segmento anatômico acometido, mecanismo causal e circunstância de ocorrência da lesão ou de manifestação dos sintomas, requisição de tratamento terapêutico profissional e sintomas de quadro algico ao retorno às atividades desportivas, como utilizado em Pastre *et al.* (2007), Hoshi *et al.* (2008) e Silveira *et al.* (2013). Para fins de estudo, lesão musculoesquelética desportiva foi considerada como qualquer afecção resultante da prática de treinamento e/ou competições desportivas, que repercutisse em alterações no exercício de jiu-jitsu, seja na forma, duração, frequência e/ou intensidade das atividades desportivas (BENNEL & CROSSLEY, 1996). Todo o processo de coleta, desde a abordagem inicial do participante e/ou responsável, até as anotações no inquérito, foi realizado por dois pesquisadores devidamente treinados para questionários e execução dos testes pelo pesquisador responsável do estudo.

As informações nosográficas das afecções registradas representam objeto de estudo já submetido à publicação (FERREIRA *et al.*, 2016) e não são apresentadas na presente dissertação.

4.5. Análise da Atividade física

Para analisar o nível de atividade física, foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), ferramenta proposta pela Organização Mundial da Saúde (1998) (ANEXO 1). O instrumento possibilita classificar o nível de atividade física, por meio de questões de múltipla escolha, identificando-se e quantificando-se níveis de atividade física no lazer e no trabalho (PARDINI *et al.*, 2001). Para avaliação do nível de atividade física, todos os voluntários responderam a forma curta do IPAQ- versão 6 validada no Brasil (PARDINI *et al.*, 2001).

A pontuação foi obtida pela soma da quantidade de dias e minutos ou horas das atividades físicas realizadas na semana anterior ao preenchimento do questionário. Estudaram-se as seguintes variáveis: idade (anos completos), sexo, curso, fase e os níveis de atividade física que foram classificados em sedentário, insuficientemente ativos, ativo e muito ativo (AMORIM, 2011).

4.6. Análise estatística

Os resultados de características antropométricas, histórico e carga horária de treinamentos, flexibilidade de membros inferiores, obtida no teste de sentar-e-alcançar, e força muscular são apresentados por meio de medidas descritivas de centralidade, posição e variabilidade. A análise dos resultados paramétricos, segundo a categoria etária, foi realizada por meio de análise de variância (ANOVA), complementada com teste de comparações múltiplas de Student-Newman-Keuls. Os achados com distribuição não paramétrica foram analisados por meio de análise de Kruskal-Wallis e teste de Dunn.

Os dados epidemiológicos de lesões musculoesqueléticas desportivas foram expressos no formato descritivo. Para a análise da ocorrência de alterações de flexibilidade segmentar e global e distribuição de participantes segundo o nível de atividade física, foi utilizado o teste de Goodman para contrastes entre e dentro de populações multinomiais. Assim, nas Tabelas, para representação da significância dos achados foram utilizadas letras: as minúsculas (a, b) indicam a comparação de grupos fixada a categoria de resposta; as maiúsculas (A, B) indicam a comparação de categorias de resposta dentro do grupo. Para avaliar o comportamento dos diferentes índices de resultados em função da ocorrência de lesão musculoesquelética desportiva, segundo o grupo de estudo, foi utilizada a análise de regressão logística. Adotou-se significância 5% ($p \leq 0,05$).

5. RESULTADOS

Na Tabela 1, são apresentadas as informações sobre características antropométricas, histórico de treinamento e epidemiologia de lesões musculoesqueléticas em praticantes de jiu-jitsu, segundo a categoria etária. Além da idade, os grupos Adulto e Máster mostraram maiores valores de massa corporal, estatura e histórico de treinamento em comparação ao grupo Juvenil ($p < 0,05$). Diferentemente, a carga horária de treinamento semanal foi maior entre praticantes de idade juvenil, em relação aos demais atletas. Por sua vez, nas comparações entre Adulto e Máster, somente os resultados de estatura mostraram-se similares entre os grupos ($p > 0,05$).

No aspecto epidemiológico, foram registrados 247 casos de lesão musculoesquelética desportiva, entre os 193 atletas avaliados, o que totalizou 1,27 casos de lesão/atleta. Considerando-se a faixa etária, a ocorrência de LMD foi maior no grupo Adulto com 108 casos (43,72%), porém, as taxas de incidência de lesão por atleta e por atleta lesionado foram maiores no grupo Master (Tabela 1).

Tabela 1. Perfil antropométrico, histórico de treinamento e epidemiologia de lesões musculoesqueléticas em praticantes de jiu-jitsu, segundo categoria

Variáveis	Grupos		
	Juvenil	Adulto	Master
Idade (anos)	15,0 (12,0 — 15,0)	25,0 (22,0 — 27,0) *	35,0 (32,8 — 38,0) * #
Estatura (cm)	1,64 ± 0,11	1,74 ± 0,08 *	1,75 ± 0,07 *
M. Corporal (kg)	58,1 ± 13,6	76,6 ± 12,9 *	89,9 ± 17,4 * #
H. T. (meses)	12,0 (12,0 — 13,0)	24,0 (12,0 — 48,0) *	36,0 (12,0 — 99,0) *
C. H. Sem. (h)	8,00 (4,38 — 12,00)	5,00 (4,00 — 8,00) *	5,00 (4,00 — 7,30) *
LME/Atleta	0,59	1,37	1,94
LME/AL	1,24	1,74	2,19
LME (casos)	36	108	103
Atletas (n)	61	79	53

M. Corporal, Massa Corporal; H. T., Histórico de Treinamento; C. H. Sem., Carga Horária Semanal; LME/Atleta, taxa de lesões musculoesqueléticas por atleta; LME/ AL, taxa de lesões por atleta lesionado; LME, total de casos de lesões musculoesqueléticas. Estatura e massa corporal expressas em média ± desvio-padrão, ANOVA e teste de Student-Newman-Keuls; medidas de idade, H. T. e C. H. Sem. apresentadas em mediana e intervalo interquartilico, ANOVA e teste de Dunn; * $p < 0,05$ vs. Juvenil; # $p < 0,05$ vs. Adulto.

Os achados sobre flexibilidade de músculos flexores de quadril, mono e biarticulares, assim como os resultados de extensibilidade segmentar da coluna lombar são expostos na Tabela 2. Para todas as variáveis analisadas, a proporção de ocorrência de retração muscular foi semelhante entre os grupos etários.

No contexto da flexibilidade, fixando-se o grupo, a distribuição de casos ausentes e presentes mostrou-se similar nos grupos Juvenil e Adulto, levando-se em conta ambos os membros pélvicos direito e esquerdo. Diferentemente, no grupo Máster, constatou-se maior prevalência de encurtamento de flexores de quadril biarticulares do lado direito ($p < 0,05$). Na análise da extensibilidade da coluna lombar, por sua vez, verificou-se predomínio de casos ausentes em todos os grupamentos etários ($p < 0,05$; Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição absoluta e relativa (%) de participantes, segundo condição de flexibilidade e categoria

Variáveis		Retração	Grupo			Total
			Juvenil	Adulto	Master	
TD	FM	Ausente (-)	32 (52,5) ^{Aa}	39 (53,4) ^{Aa}	28 (47,5) ^{Aa}	99
		Presente (+)	29 (47,5) ^{Aa}	34 (46,6) ^{Aa}	31 (52,5) ^{Aa}	94
	FB	Ausente (-)	35 (57,4) ^{Aa}	31 (42,5) ^{Aa}	22 (37,3) ^{Aa}	88
		Presente (+)	26 (42,6) ^{Aa}	42 (57,5) ^{Aa}	37 (62,7) ^{Ab}	105
TE	FM	Ausente (-)	33 (54,1) ^{Aa}	36 (49,3) ^{Aa}	26 (44,1) ^{Aa}	95
		Presente (+)	28 (45,9) ^{Aa}	37 (50,7) ^{Aa}	33 (55,9) ^{Aa}	98
	FB	Ausente (-)	32 (52,5) ^{Aa}	35 (47,9) ^{Aa}	28 (47,5) ^{Aa}	95
		Presente (+)	29 (47,5) ^{Aa}	38 (52,1) ^{Aa}	31 (52,5) ^{Aa}	98
SCHOBER		Ausente (-)	54 (88,5) ^{Ab}	63 (86,3) ^{Ab}	51 (86,4) ^{Ab}	168
		Presente (+)	7 (11,5) ^{Aa}	10 (13,7) ^{Aa}	8 (13,6) ^{Aa}	25

TD: Teste de Thomas para membro inferior direito; TE: Teste de Thomas para membro inferior esquerdo; FM: Flexores de quadril monoarticulares; FB: Flexores de quadril biarticulares. ^{A, B} $p < 0,05$ para comparações horizontais, entre grupos, fixada a condição; ^{a, b} $p < 0,05$ para comparações verticais, entre condições, fixado o grupo; teste de Goodman para contrastes entre e dentro de populações multinomiais.

Na Tabela 3, são apresentados resultados de flexibilidade global, obtidos por meio de análise observacional do comportamento de cadeias musculares. Levando-se em conta a Postura 1, relacionada à avaliação da cadeia muscular posterior, a ocorrência de retração muscular revelou-se diferente entre as categorias, sendo maior no grupo Adulto quando comparado ao grupo Juvenil. Fixando-se o grupo de estudo, a prevalência de alterações de alinhamento foi significativamente maior entre os participantes dos grupos Adulto e Master ($p < 0,05$).

Em relação à Postura 2, voltada para a análise da cadeia muscular anterior, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nas comparações entre grupos. Por sua vez, a proporção de casos de retração muscular foi menor

entre todos os participantes, independentemente do grupo etário (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição absoluta e relativa (%) de participantes, segundo ocorrência de retrações musculares e faixa etária

Variável	Retração	Grupo		
		Juvenil	Adulto	Máster
Postura 1	Ausência (-)	30 (49,2) ^{Ab}	19 (26,0) ^{Aa}	17 (28,8) ^{Aab}
	Presença (+)	31 (50,8) ^{Aa}	54 (74,0) ^{Bb}	42 (71,2) ^{Bab}
Postura 2	Ausência (-)	47 (77,0) ^{Ba}	60 (82,2) ^{Ba}	49 (83,1) ^{Ba}
	Presença (+)	14 (23,0) ^{Aa}	13 (17,8) ^{Aa}	10 (16,9) ^{Aa}

^{A, B} $p < 0,05$ para comparações horizontais, entre condições, fixado o grupo; ^{a, b} $p < 0,05$ para comparações verticais, entre grupos, fixada a condição; teste de Goodman para contrastes entre e dentro de populações multinomiais.

Na Tabela 4, são apresentadas as proporções absoluta e relativa de participantes segundo nível da atividade física e grupamento etário. Não foram verificadas diferenças significativas entre os grupos estudados. Constatou-se maior prevalência de voluntários na condição “Muito Ativo” ($p < 0,05$), seguida por “Ativo”, em todas as faixas etárias.

Tabela 4. Distribuição absoluta e relativa (%) de participantes, segundo nível de atividade física e faixa etária

Condição	Grupo		
	Juvenil	Adulto	Master
Sedentário	7 (11,5) ^{Aab}	4 (5,5) ^{Aa}	0 (0,0) ^{Aa}
Irregularmente Ativo	1 (1,6) ^{Aa}	3 (4,1) ^{Aa}	4 (6,8) ^{Aab}
Ativo	13 (21,3) ^{Ab}	7 (9,6) ^{Aa}	13 (22,0) ^{Ab}
Muito Ativo	40 (65,6) ^{Ac}	59 (80,8) ^{Ab}	42 (71,2) ^{Ac}

^{A, B} $p < 0,05$ para comparações entre grupos, fixada a condição; ^{a, b} $p < 0,05$ para comparações entre condições, fixado o grupo; teste de Goodman para contrastes entre e dentro de populações multinomiais.

Em relação à mobilidade articular do quadril, os resultados do teste sentar-e-alcançar não revelaram diferenças entre os grupos de estudo (Figura 5A). Por sua vez, considerando-se a constituição dos grupos somente com atletas lesionados, entre todas as categorias, o grupo Juvenil apresentou maiores valores de flexibilidade articular, quando comparado ao grupo Máster (Figura 5B).

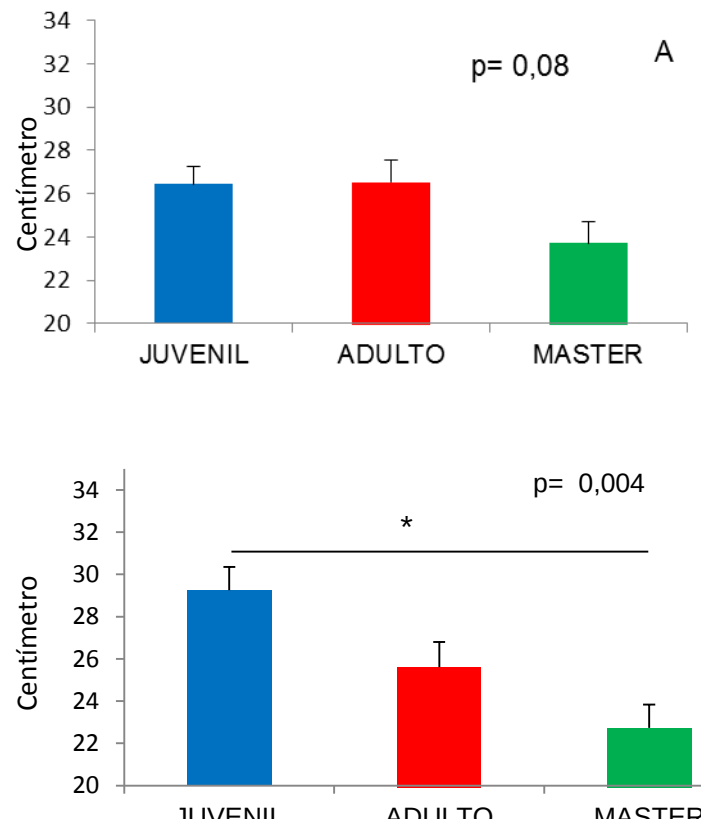


Figura 5. Média e erro-padrão da amplitude segmentar (cm), obtida mediante o teste de sentar-e-alcançar com banco de Wells; (A) todos os participantes; (B) voluntários com histórico de lesão musculoesquelética desportiva; * $p < 0,05$ vs. Juvenil, ANOVA e teste de Student-Newman-Keuls.

Quanto aos achados de força de preensão palmar, foram constatadas diferenças significativas em todas as comparações. As medidas de força exibiram comportamento crescente com relação à idade: Juvenil < Adulto < Master (Figura 6A-B).

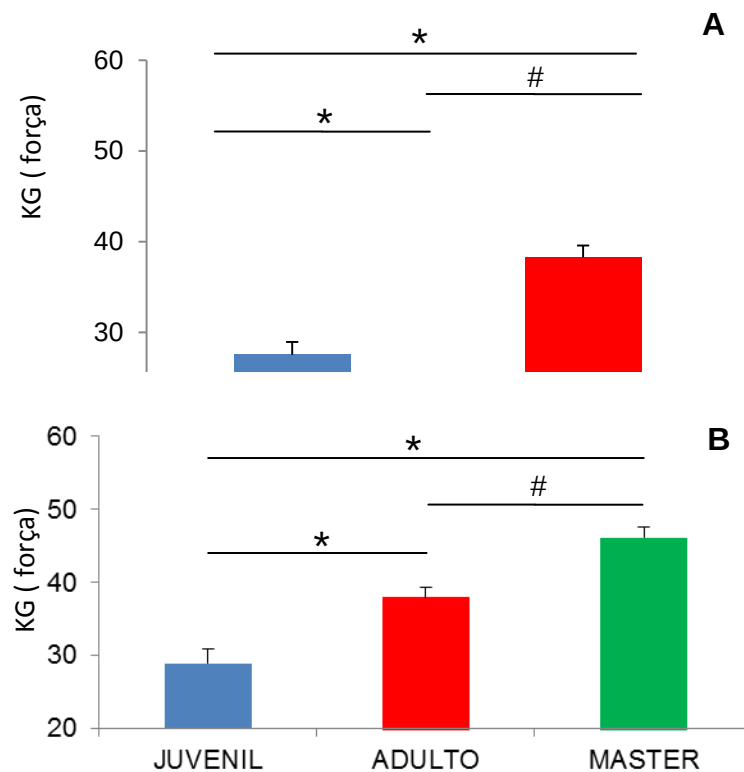


Figura 6. Média e erro-padrão da força de preensão palmar do membro dominante, obtida com dinamômetro (Kg/f); (A) todos os participantes; (B) voluntários com histórico de lesão musculoesquelética desportiva; * $p < 0,05$ vs. Juvenil; # $p < 0,05$ vs. Adulto, ANOVA e teste de Student-Newman-Keuls.

Na Tabela 5, são apresentadas informações sobre a análise de regressão logística, mostrando a relação entre diferentes fatores de risco na predição de eventos de lesão musculoesquelética para participantes do grupo Juvenil. Entre praticantes juvenis, o risco de lesão é maior entre mulheres (OR=209,3; 0,00 — 8,94; $p=0,024$); além disso, quanto maior a carga horária semanal de treinamento (OR=0,69; 0,90 — 1,10; $p=0,028$) maior possibilidade de ocorrência de lesão. O modelo de regressão obtido exibiu significância estatística na análise do conjunto de dados para a predição de lesões ($p=0,004$).

Tabela 5. Distribuição Regressão logística no grupo Juvenil

Tabela 6: Regressão Logística Regressão Logística no grupo Saverim					
Variável	Regressão Logística				p – valor
	Coeficiente	OR	IC(95%)		
				L. Inf.	L. Sup.
Constante	-2,171	-			0,858
Idade	-0,46	0,628	0,272	1,445	0,274
Sexo feminino	5,34	209,34	2,014	21.759	0,024*
Estatura	8,995	8.066	0,007	8,94	0,205
M. Corp.	0,044	1,045	0,949	1,152	0,371
H. Treino	-0,018	0,982	0,877	1,099	0,750
C. H.	-0,363	0,696	0,504	0,961	0,028*
Thomas E.	-0,001	0,999	0,906	1,102	0,990
Thomas D.	0,031	1,032	0,906	1,174	0,638
Força Dom.	0,004	1,004	0,973	1,036	0,802
Força N. Dom.	-0,016	0,984	0,948	1,021	0,395
B. Wells	-0,186	0,830	0,601	1,145	0,257
Cadeia Post.Normal	-0,335	0,716	0,004	138,971	0,901
Cadeia Ant.Normal	1,327	3,770	0,007	24,550	0,273
IPAQ	2,218	9,191	0,594	142,339	0,113
Graduação	-0,697	0,498	0,194	1,282	0,148
Schober	-0,234	0,792	0,522	1,202	0,273

OR, odds ratio; L. Inf., limite inferior para intervalo de confiança de 95%; L. Sup., limite superior para intervalo de confiança de 95%; M. Corp., massa corporal; H. Treino, histórico de treinamento; C.H., Carga horária semanal; Thomas E, teste de Thomas para membro superior esquerdo; Thomas D., teste de Thomas para membro superior direito; Força Dom., nível de força de preensão palmar de membro superior dominante; Força não dom., nível de força de preensão palmar de membro superior não dominante; B. Wells, banco de Wells; IPAQ, nível de atividade física diária.

Na Tabela 6, são apresentadas informações sobre a análise de regressão logística, mostrando a relação entre diferentes fatores de risco na predição de eventos de lesão musculoesquelética para participantes do grupo Adulto. Nesta categoria, a graduação por faixa foi a principal variável de predição para a ocorrência de lesão musculoesquelética; no geral, quanto menor a graduação, menores as chances de ocorrência de lesão (OR=0,116; 0,01 — 0,82; p=0,031). O modelo de regressão obtido exibiu significância estatística na análise do conjunto de dados para a predição de lesões (p<0,001).

Tabela 6. Distribuição Regressão logística no grupo Adulto

Tabela 4. Distribuição de Regressão Logística no grupo Adulto					
Variável	Regressão Logística				p – valor
	Coeficiente	OR	IC(95%)		
			L. Inf.	L. Sup.	
Constante	-9,459	-	-	-	0,761
Idade	-0,075	0,928	0,621	1,386	0,716
Sexo feminino	-1,433	0,239	0,001	56,166	0,607
Estatura	13,156	516.869	0,000	8,491	0,318
M. Corp.	-0,094	0,910	0,811	1,022	0,111
H. Treino	-0,076	0,927	0,848	1,014	0,099
C. H.	-0,015	0,985	0,696	1,396	0,934
Thomas E.	0,082	1,085	0,941	1,252	0,262
Thomas D.	-0,105	0,900	0,783	1,036	0,141
Força Dom.	-0,023	0,977	0,943	1,012	0,195
Força N. Dom.	0,027	1,027	0,986	1,070	0,204
B. Wells	0,031	1,032	0,902	1,179	0,649
CadeiaPost.Normal	1,353	3,869	0,377	39,718	0,255
Cadeia Ant.Normal	0,256	1,292	0,053	31,265	0,875
IPAQ	-0,796	0,451	0,108	1,877	0,274
Graduação	-2,152	0,116	0,016	0,824	0,031*
Schober	-0,023	0,977	0,543	1,758	0,939

OR, odds ratio; L. Inf., limite inferior para intervalo de confiança de 95%; L. Sup., limite superior para intervalo de confiança de 95%; M. Corp., massa corporal; H. Treino, histórico de treinamento; C.H., Carga horária semanal; Thomas E, teste de Thomas para membro superior esquerdo; Thomas D., teste de Thomas para membro superior direito; Força Dom., nível de força de preensão palmar de membro superior dominante; Força não dom., nível de força de preensão palmar de membro superior não dominante; B. Wells, banco de Wells; IPAQ, nível de atividade física diária.

Na Tabela 7, são apresentadas informações sobre a análise de regressão logística, mostrando a relação entre diferentes fatores de risco na predição de eventos de lesão musculoesquelética para participantes do grupo Master. No presente grupo, o alinhamento da cadeia mestra anterior constitui-se como a principal variável preditora de ocorrência de lesões. Em geral, na vigência de equilíbrio muscular na presente cadeia, há ínfima chance de ocorrência de lesões entre praticantes acima de 30 anos (OR=0,006; 0,00 - 0,79; p=0,04). Não obstante, o modelo de regressão obtido não exibiu significância estatística para a predição de lesões (p=0,062).

Tabela 7. Distribuição Regressão logística no grupo Master

Variável	Regressão Logística				
	Coeficiente	OR	IC(95%)		p – valor
			L. Inf.	L. Sup.	
Constante	-13,067	-	-	-	0,545
Idade	-0,165	0,848	0,582	1,236	0,391
Sexo feminino	4,593	98,797	0,191	51.068,442	0,150
Estatura	3,134	22,954	0,000	8,628	0,756
M. Corp.	-0,056	0,945	0,833	1,073	0,382
H. Treino	0,039	1,040	0,995	1,087	0,085
C. H.	0,168	1,183	0,749	1,870	0,471
Thomas E.	0,190	1,209	0,962	1,519	0,103
Thomas D.	-0,091	0,913	0,729	1,144	0,430
Força Dom.	-0,004	0,996	0,967	1,026	0,792
Força N. Dom.	-0,005	0,995	0,966	1,025	0,744
B. Wells	0,171	1,186	0,920	1,531	0,189
CadeiaPost.Normal	3,417	30,464	0,715	1.298,46	0,074
Cadeia Ant.Normal	-5,184	0,006	0,000	0,797	0,040*
IPAQ	-2,617	0,073	0,000	16,477	0,344
Graduação	-0,336	0,714	0,171	2,980	0,644
Schober	0,438	1,550	0,772	3,115	0,218

OR, odds ratio; L. Inf., limite inferior para intervalo de confiança de 95%; L. Sup., limite superior para intervalo de confiança de 95%; M. Corp., massa corporal; H. Treino, histórico de treinamento; C.H., Carga horária semanal; Thomas E, teste de Thomas para membro superior esquerdo; Thomas D., teste de Thomas para membro superior direito; Força Dom., nível de força de preensão palmar de membro superior dominante; Força não dom., nível de força de preensão palmar de membro superior não dominante; B. Wells, banco de Wells; IPAQ, nível de atividade física diária.

8. DISCUSSÃO

Com a presente investigação, buscou-se descrever a epidemiologia de lesões desportivas e o comportamento de diferentes atributos físicos entre praticantes de jiu-jitsu de diversas faixas etárias. Confirmando a hipótese inicial, o grupo Máster, que integra participantes com mais de 30 anos, deteve as maiores taxas de incidência de agravos e a maior parcela de alterações físico-motoras em comparação aos demais grupos. Entretanto, apesar da marcante presença de potenciais fatores de risco nessa faixa etária, as possíveis associações etiológicas para a instalação de lesões não se materializaram a partir dos resultados obtidos. Não obstante, entre os principais achados do estudo, cabe significativo destaque à fisiopatologia de lesões nas demais faixas etárias. No grupo Juvenil, sexo feminino e carga horária semanal de treinamento emergiram como os principais fatores de predição de lesões desportivas. Por sua vez, no grupo Adulto, a graduação de faixa revelou-se como o principal fator de predição para a ocorrência de agravos físico-desportivos.

Considerando-se a modalidade de jiu-jitsu, o estudo epidemiológico de lesões musculoesqueléticas e de suas relações com diferentes fatores de risco tem caráter inovador, em razão da escassez de estudos sob tal temática. Em geral, os trabalhos existentes não documentaram potenciais fatores de risco associados aos agravos referidos por praticantes de jiu-jitsu (BAFFA; BARROS, 2002; RODRIGUES *et al.*, 2009; SOUZA *et al.*, 2011; MCCLAIN *et al.*, 2014; KREISWIRTH, *et al.*, 2014). Tais circunstâncias agregam grande valor para as evidências deste trabalho, tornando-o a primeira investigação a identificar associações entre fatores de risco e ocorrência de lesões desportivas no jiu-jitsu, por faixa etária.

No aspecto fisiopatológico, características como idade, sexo e composição corporal, têm o potencial predispor o atleta à incidência de lesões; portanto, são definidos como fatores de risco intrínseco (BAHR & KROSSAUGH, 2005). Assim, as diferenças epidemiológicas concernentes às lesões (Tabela 1), certamente, decorrem da natureza multifatorial da lesão desportiva, integrando também atributos antropométricos em associação à idade de participantes adultos e másters. Nesses casos, as diferenças antropométricas podem ter resultado não apenas do desenvolvimento etário, mas, inclusive, da adoção de dietas e prática sistemática de treinamento (ABIDIN; ADAN, 2013). Além disso, os valores de massa corporal das

categorias Adulto e Máster, de $76,6 \pm 12,9$ e $89,9 \pm 17,4$ kg (Tabela 1), respectivamente, se assemelham aos registros encontrados em estudo anterior (ANDRADE *et al.*, 2014), mostrando a especificidade e representatividade do público-alvo da presente pesquisa. Da mesma forma, considerando-se o grupo Juvenil, os valores encontrados são correspondentes aos achados envolvendo amostras de praticantes de outras artes marciais (LOPES *et al.*, 2012); não foram encontradas investigações que integrassem praticantes de idade juvenil no jiu-jitsu.

Além da antropometria, outros possíveis fatores de risco intrínseco foram investigados sob o contexto clínico, como flexibilidade, nível de atividade física e força muscular. Em geral, a flexibilidade e a boa mecânica articular são muito comuns entre atletas de artes marciais, incluindo-se o jiu-jitsu, em razão da ênfase em atividades de alongamento muscular, junto às práticas de treinamento e previamente aos combates (OLIVEIRA *et al.*, 2014). Entretanto, quando comparado aos demais, o grupo Máster, no geral, mostrou maior ocorrência de retrações musculares no contexto segmentar e global. Vale dizer que a flexibilidade pode ser influenciada pela idade (BERTOLLA *et al.*, 2007), conferindo suporte para a maior prevalência de encurtamentos entre participantes com mais de 30 anos de idade, especialmente, no que se refere a músculos da cadeia mestra posterior. Ainda sobre flexibilidade, Oliveira e colaboradores (2014) argumentam que essa capacidade física é uma variável da luta, característica dos atletas que a praticam, justificando o bom alinhamento de cadeia anterior em todas as categorias aqui analisadas.

Por sua vez, a análise do nível de atividade física, em diferentes contextos, serve de suporte para estudos sobre populações específicas (BARETTA *et al.*, 2007). No esporte, para determinar se a prática regular de atividade física afeta o treinamento, tem se aplicado o questionário IPAQ (ROCHA; ROSE; SCHIVINSK, 2014), adotado no presente trabalho. Na amostra estudada, o jiu-jitsu é a principal e, com frequência, a única modalidade dos participantes da investigação. Assim, a busca por melhor desempenho técnico e físico perpassa por altas intensidades das práticas de treinamento (MENEZES; MARQUES; NUNOMURA, 2014), o que se refletiu nos resultados obtidos sobre nível de atividade física.

Quanto à força dos atletas de jiu-jitsu, Franchini e colaboradores (2003) postularam que a força de preensão palmar é, geralmente, elevada no jiu-jitsu, em ambos os membros superiores. Porém, a idade é relevante para a análise de força (OLIVEIRA *et al.*, 2006); quanto maior a faixa etária, maiores as medidas de força

(BOWEN *et al.*, 2001), apesar das normalizações para outras variáveis, como a massa corporal. De fato, os resultados do presente trabalho confirmam essa premissa, sendo que quanto maior a categoria etária, mais força de preensão foi registrada (Figura 6). Além disso, sobre os referenciais de valores, os atletas revelaram níveis de força compatíveis para o esporte, seja na idade adulta ou máster (OLIVEIRA *et al.*, 2006). Para categoria juvenil, não foram encontrados referenciais de medidas.

Entre os fatores de risco extrínseco em modalidades de artes marciais, a carga horária de treinamentos pode conferir maior susceptibilidade à ocorrência de lesões, necessitando ser monitorada. No judô, elevados períodos de treinamento repercutiram, diretamente, em sobrecarga, queda de rendimento e possível supratreinamento (FOSTER *et al.*, 2001; VIVEIROS *et al.*, 2011). Quadro análogo pode ter se evidenciado no presente trabalho, considerando-se que a maior duração semanal de treinamentos foi um dos principais fatores de risco para lesão no grupo Juvenil (Tabelas 1 e 5). Em geral, o processo de iniciação desportiva sustenta-se pela primazia de aprimoramento físico e técnico, na busca por maior probabilidade de sucesso desportivo futuro (CAVICHIOILLI *et al.*, 2011). Entretanto, a inadequada periodização de treinamentos na infância pode culminar em excessiva carga horária, além de acentuada especificidade e sobrecarga de atividades gestuais, com impacto significativo sobre o desenvolvimento motor (RAMOS; NEVEZ, 2008; ARRIAZZA *et al.*, 2015). Sob tais circunstâncias, têm-se maiores riscos para a integridade física de desportistas em idade infanto-juvenil (ARRIAZZA *et al.*, 2015).

Juntamente à carga horária semanal, o sexo feminino destacou-se como outro fator de predição de lesão entre atletas juvenis (Tabela 5). Em estudo prévio, verificou-se que desportistas do sexo feminino apresentavam mais lesões musculoesqueléticas do que os atletas masculinos (BIRRER *et al.*, 1983). A maior justificativa dessas diferenças sustentava-se em torno da chamada “tríade da mulher atleta”, condição ligada a baixa disponibilidade de energia, por vezes associada a distúrbios alimentares, disfunção menstrual e baixa densidade mineral óssea (OTIS *et al.*, 1997; BARRACK, ACKERMAN, & GIBBS, 2013; FRIDERES; MOTTINGER & PALAO, 2015; FOLSCHER *et al.*, 2015). Considerando-se atletas de idade infanto-juvenil, segundo Hagglund e Walden (2015), a maior susceptibilidade feminina a lesões com a prática desportiva, pode se associar a outros fatores de risco, como antropometria e estado da maturação do sistema musculoesquelético. Em estudo

com judocas, também se verificou a ocorrência de mais lesões em mulheres do que homens, porém, a massa corporal também se despontou como fator de risco para os registros encontrados (KIM *et al.*, 2015). Além disso, meninas atletas estão sujeitas a variações menstruais e anormalidades em relação a baixas medidas ponderais (PARDINI, 2001). Partindo-se dos achados do presente estudo, portanto, constata-se uma forte combinação entre sobrecarga de treinamento e sexo feminino na predição de lesões desportivas em jovens praticantes de jiu-jitsu.

No caso dos adultos, o potencial preditivo da graduação por faixas é bem sustentado por informações da literatura. Corso e Gress (2013) verificaram que atletas menos graduados apresentaram lesões em, no máximo, dois segmentos corporais, enquanto os mais graduados revelaram maior quantidade de recidivas, e lesões em diversos segmentos corporais. Quadro similar foi comprovado por Souza e Mendes (2014) que, analisando atletas de faixa azul, roxa, marrom e preta, constataram aumento progressivo de lesões com as mudanças de faixa: em geral, quanto maior a graduação, maior número de agravos. De fato, atletas mais graduados são mais susceptíveis a lesões, que pode ser explicado por peculiaridades das práticas de treinamento, especialmente, alta intensidade de exercícios de treino e de competitividade nos combates, que se acentuam com o aumento da faixa de graduação (KREISWIRTH *et al.*, 2014). Cabe ainda ressaltar que os estudos citados incluíram participantes adultos, conforme classificação da *International Brazilian Jiu-Jitsu - IBJJ* (2015).

Embora pouco tenha se esclarecido sobre a participação etiológica das variáveis estudadas na ocorrência de lesões musculoesqueléticas na categoria máster, as análises de predição mostraram que distúrbios no alinhamento da cadeia mestra anterior estão associados com a ocorrência de lesões nessa faixa etária ($p=0,04$). Nesse sentido, outros autores (PERRIN *et al.*, 2002) descrevem que atletas de esportes de combate têm um melhor uso das propriedades biomecânicas dos membros inferiores. O treinamento de artes marciais é considerado como um programa de exercícios globais, dotados de múltiplos componentes de solicitação, o que repercute em importante controle estático e dinâmico (RYAN *et al.*, 2015). Assim, um programa de treino integra vários componentes ou atividades voltadas para o desempenho muscular, equilíbrio funcional para técnicas do esporte e controle postural (SHUBERT, 2011), o que, em certa medida, repercute em proteção à integridade física do atleta.

Finalmente, é importante frisar que os resultados propõem importantes relações fisiopatológicas que podem sustentar potenciais causas de lesões musculoesqueléticas em praticantes de jiu-jitsu. Novos estudos, de natureza experimental e delineamento prospectivo, devem ser realizados para confirmar a materialização das associações observadas. Além disso, a análise do papel etiológico de outras variáveis não abordadas no presente trabalho como, por exemplo, características intrínsecas de natureza biomecânica e antropométrica, se fazem igualmente necessárias.

9. CONCLUSÃO

Tendo por base os resultados do presente trabalho, conclui-se que diferentes fatores de risco intrínseco e extrínseco são preditivos de lesões entre praticantes de jiu-jitsu, em função da faixa etária. Em particular, sexo feminino e carga horária semanal de treinamento configuram os principais agentes etiológicos de lesões musculoesqueléticas entre praticantes juvenis. Na faixa etária adulta, a graduação evidenciou-se como a principal causa de agravos. Não foi possível esclarecer qual(is) fator(es) de risco são responsáveis pela incidência de lesões entre atletas da categoria Máster.

REFERÊNCIAS

- ABIDIN, N.Z.; ADAM, M.B. le Prediction of Vertical Jump Height from Anthropometric Factors in Male and Female Martial Arts Athletes. **The Malaysian Journal of medical Sciences**, v.20, n.1, p. 39-45. Jan. Mac. 2013.
- AGUIAR, P.R.C.; BASTOS, F.N.; JUNIOR, J.N.; VANDERLEY, L.C.M. PASTRE, C.M. Lesões desportivas na natação. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**. v.16, n.4,p. 273-277, 2010.
- ALEXANDRE, N.M.C.; MORAES, M.A.A. Modelo de avaliação físico-funcional da coluna vertebral. **Revista Latino-americano de Enfermagem**. v.9, n.2, p. 67-75. Mar. 2001.
- ALMANSBA, R.; FRANCHINI, E.; STERKOWICZ, S. Na Uchi-komi with load, a physiological approach of a new special judô test proposal. **Science & Sports**. v.22, p.216-223, oct, 2007.
- AMORIM, R.C.A. **Atividade física em pessoas com 25 anos e mais no estado de pernambuco, com ênfase no sedentarismo**. 2011. 138 f. Tese(mestrado em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães) - Fundação Oswaldo Cruz , Recife, 2011.
- ANDRADE, A; CROCETTA, T B; SILVA, R B; CASAGRANDE, P de O; PRUNER, L; GALLO, S K A M; VIANA, M da S; ABREU, L C. Tempo de reação, motivação e caracterização sociodemográfica de atletas iniciantes de Jiu-Jitsu . **Revista brasileira de ciência e movimento**. v.22, n.1, p.119-129, 2014.
- ANDREATO, L.V.; MORAES, S.M.F.; GOMES, T.L.M.; ESTEVES, J.V.D.C.; ANDREATO, T.V.; FRANCHINI, E. Estimated aerobic power, muscular strength and flexibility in elite Brazilian Jiu-jitsu athletes. **Science & sports**. v.16, p.329-337. Apr. 2011.
- ARAÚJO, C.G.S.; PEREIRA, M.I.R.; FARINATTI, P.T.V. Body flexibility profile from childhood to seniority – data from 1874 male and female subjects. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.30, n.5, p.115, 1998.
- ARRIAZA, R.; INMAN, D.; ARRIAZA, A.; SAAVEDRA, M.A. Low risk of injuries in Young Adolescents Participation in Top-Level karate Competition. **The American Journal of Sports Medicine**. v.20, n.10, Dec. 2015.
- ARRUDA, A.F.S.; MOREIRA, A.; NUNES, J.A.; VIVEIROS, L.; ROSE JR., D.; AOKI, M.S. Monitoring stress level of Brazilian female basketball athletes during the reparation for the 2009 American Cup. **Revista Brasileira de Medicina no Esporte**. v.19,n.1, p. 44-47, Jan/Fev. 2013.
- BAHR, R. KROSSHAUG, T. Understandins injury mechanism: A Key componente of prevention injuries in sport. **British Journal of Sports Medicin** v.39, n.6, p.324–329. Nov. 2005.

BAFFA, A. P.; BARROS, E. A. The most important injuries in jiu-jitsu. **Fisioterapia Brasil**, v.3, n.6, p. 377-381. 2002.

BANDY, W.D; IRON, J.M.; BRIGGLER, M. The effect of time and frequency of static stretching on flexibility of the ham-string muscles. **Physical Therapy** v.77, n.10, p. 1090-109, 1997.

BASTOS, F.N.; PASTRE, C.M.; NETTO-JUNIOR, J.; VANDERLEI, L.C.M.; FILHO, G.C.; HOSHI, R.A.; PADOVANI, C.R. Correlação entre padrão postural em jovens praticantes do atletismo. **Revista Brasileira de medicina do esporte**. v.15, n.6, p.432-435, nov.dez., 2009.

BARRACK, M.T.; ACKERMAN, K.E.; GIBBS, j.c. Update on the female athlete triad. **Current Reviews in Musculoskeletal Medicine** v.6, n.195–204, 2013.

BARETTA, E.; BARETTA, M.; PERES, K.G.; Nível de atividade física e fatores associados em adultos no Município de Joaçaba, Santa Catarina, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.7 , p.1595-1602, jul, 2007.

BENNEL, K.J.; CROSSLEY, K. Musculoskeletal injuries in track and field: incidence, distribution and risk factors. **Journal of Science and Medicine in Sport**. v.28, n.3, p. 69-75. 1996.

BERTOLLA, F. BARONI, B.M.; LEAL JUNIOR, E.C.P.; OLTRAMARI, J.D. Efeito de um programa de treinamento utilizando o método Pilates® na flexibilidade de atletas juvenis de futsal. *Revista Brasileira Medicina do Esporte*. v.13, n.4, Jul/Ago, p. 222-226, 2007.

BIRRE, R. B., & BIRRE, C. D. Unreported injuries in the Martial Arts. **British Journal of Sports Medicine**, v.17, n.2, p. 131-133, 1983.

BLEDSON, G.H.; HSU, E.B.; GRABOWSKI, J.G.; BRILL, J.D.; LI, G. Incidence of injury in professional mixed martial Arts competitions. **Journal of Sports Science and Medicine**, v.5, p. 136–142, jul. 2006.

BOWEN, I.J.; MENDOZA DE SOSA, D. Valores de la fuerza de mano en adultos sanos. **Bol. Méd. Posgrado**, v.17, n.2, p.57-68, 2001.

CANDOTTI CT, SOARES VS, NOLL M. A influência da postura sobre as capacidades motoras: agilidade, força e velocidade. **Revista Brasileira Ciencia e Movimento**, v.18, n.2, p.11-18, 2010.

CARPEGGIANI, J.C. **Lesões no Jiu-jitsu estudo em 78 atletas**. 2004. 38f. Trabalho de conclusão de curso (Medicina) - Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis. 2004.

CAVICHIOILLI, F.R.; CHELUCHINHAK, A.B.; CAPRARO, A.M.; MARCHI JUNIOR, W.; MEZZADRI, F.M. O processo de formação do atleta de futsal e futebol: análise etnográfica. **Revista Brasileira Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.25, n.4, p.631-47, out./dez. 2011.

CHAAHÈNE, H.; HACHANA, Y.; FRANCHINI, E.; MKAOUER, B.; CHAMARI, K. Physical and Physiological Profile of Elite Karate Athletes. **Sports Med.** v.42, n.10, p. 829-843, 2012.

COSTA, J.N.A.; GONÇALVES, C.D.; RODRIGUES, G.B.A.; PAULA, A.P.; PEREIRA, M.M.; SAFONS, M.P. Exercícios multissensoriais no equilíbrio e na prevenção de quedas em idosos. **Revista Digital.** n.135, ago. 2009.

COUTTS, A.J.; GOMES, R.V.; VIVEIROS, L.; AOKI, M. S. Monitoring training loads in elite tennis. **Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano.** v.12, n.03, p. 217-220, 2010.

CORBETTA, A.R.; CORBETTA, L.R.; FREIBERGER, K.R.; MACIEL, V.C.; NAVARRO, A.C. Os testes de flexibilidade do banco de wells realizados em jovens no processo de recrutamento obrigatório demonstraram que a atividade física não influencia na flexibilidade muscular. **Revista brasileira de prescrição e fisiologia do exercício.** v.2, n10, p.409-414, jul.ago, 2008.

CORSO, C.O.; GRESS, F.A.G. "lesões no jiu-jítsu." **Acta brasileira do movimento humano-bmh** v.2, n.3p. 78-88, 2013.

DI SALVO, V.; BARON, R.; TSCHAN, H.; MONTERO, F.J.C.; BACHL, N.; PIGOZZI, F. Performance Characteristics According to Playing Position in Elite Soccer. **International Journal of Sports Medicine,** v.28, p. 222-227, 2007.

DIAS, J.A.; OVANDO, A.C.; KULKAMP, . BORGES-JUNIOR, N.G. Força de Preensão Palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. **Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano,** v.12, n.3, p.209-216, nov. 2010.

DOMINGUES, A.R. **Modelo de cargas concentradas de força desenvolvida especificamente para preparação física de atletas competidores de jiu-jitsu em alto nível.** 2009. 167f. trabalho de conclusão de curso (Educação Física) - Escola Superior de Educação Física de Muzambinho como requisito parcial a obtenção do título de Pós graduação em Musculação e Personal training – Muzambinho. 2009.

FERREIRA, F.M.; SENA, D.A. **Lesões Musculoesqueléticas desportivas no jiu-jitsu Brasileiro.** trabalho de conclusão de curso (Fisioterapia) – Universidade Federal de Mato grosso do Sul. – Campo grande. 2016.

FRANCHINI, E.; TAKITO, M.Y.; PEREIRA, J.N.C. Frequência cardíaca e força de preensão manual durante a luta de jiu-jitsu. **Revista Digital** - Buenos Aires, v. 9, n.65, Oct, 2003.

FRANCHINI, E.; DEL VECHIO, F.B. Estudos em modalidades esportivas de combate: estado da arte. **Revista brasileira educação física no esporte,** v.35, p.67-81, dez., 2011.

FRANCHINI, E.; MIARKA, B.; METHEUS, L.; DEL VECHIO, F.B. Endurance in judogi grip strength tests: comparison between elite and non-elite judo players. **Science of**

martial arts. v.7, n.1, p. 1 -4, jan., 2011.

FRIDERES, J.E.; MOTTINGER, S.G.; PALAO, J.M. Desing, validation, and reliabilitu of survey to mensure female athlete triad knowledge among coaches. **Motriz.** Rio Claro. v.21, n.2, p.148-157. Apr/Jun. 2015.

FOSHER. L.L.; GRANT, C.C.; FLETCHER, L.; RENSBERG, D.C.J.V. Ultra-marathon Athletes at Risk for the female Athlete triad. **Sports Medicine.** v.1, n.29, p.2-8, 2015.

FOSTER,C.; FLORHAUG, J.A.; FRANKLIN, J.; GOTTSCHALL, L.; HROVATIN, L.A.; PARKER, S.; DOLESHAL, P.; DODGEA, C. New Approach to Monitoring Exercise Training. **Journal of Strength and Conditioning Research,** v.15, n.1,p. 109–115, 2001.

GARTLAND, S.; MALIK, M.H.A.; LOVELL, M.E. Injury and injury rates in Muay Thay Kick Boxing. **British Journal of Sports Medicine.** v.35 p.308-313. Jul. 2001.

GRABARA, M. Analysis of body posture between young football players and their untrained peers. **Human Movement.** v.13, n.2, p.120-126, fev. 2012.

GRABARA, M. Comparison of posturre among adolescent male volleyball players and non-athetes. **Biology of Sport.**v.32, n.1, p.79-85, 2015.

GREGO, L. G.; MONTEIRO, H.L.; GONÇALVES, A.; ARAGON, F.F.; PADOVANI, C.R. Agravos músculo-esqueléticos em bailarinas clássicas, não clássicas e praticantes de educação física. **Revista arquivos de ciência da saúde,** Bauru, SP, v.13, n.3, p. 61-69,jul./set., 2006.

GUISSARD, N.; DUCHATEAU, J. Neural aspects of muscle stretching. **Exercise Sport Sciences Reviews.** v.34, n.4, p.154-158, 2006.

HAGGLUND, M.; WALDEN, M. RISK FACTORS FOR ACUTE KNEE INJURY IN FEMALE YOUTH FOOTBALL. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.** Sept- Nov, 2015.

HESPANHOL-JUNIOR, L.C.; BARBOZA, S.D.; MECHELEN, W.V.; VERHAGEN, E. Measuring sports injuries on the pitch: a guide to use in practice. **Brazilian Journal of Physical Therapy.** Sept-Oct, v.19, n.5, p.369-380, 2015.

HINO, A. A. F.; REIS, R. S.; RODRIGUEZ-ANEZ, C. R.; FERMINO R. C. Prevalência de Lesões em Corredores de Rua e Fatores Associados. **Revista Brasileira Medicina do Esporte** v.15, n. 1, p.36-39, Jan/Fev, 2009.

HOSHI, R.A.; PASTRE, C.M.; VANDERLEI, L.C.M.; NETTO-JUNIOR, J.; BASTOS, F.N. Lesões desportivas ma Ginástica Artística: Estudo a partir de morbidade referida. **Revista Brasileira Medicina do esporte.** Presidente Prudente, SP, v.14. n.5, p.440-445, set./out., 2008.

JACOMIN, L.S.; ITO, I.H.; FERNANDES,R.A.;CHRISTOFARO, D. Estudos sobre arte marcial e lutas na Literatura Brasileira:Revisão Sistemática. **Colloquium Vitae,**

v.85, n.2, p. 149-157. jul/dez 2013.

JUNICHIRO, Y.; HARGENS, A. Effects of dynamic and static handgrip exercises on hand and wrist volume. **European Journal of Applied Physiology**. v.103, n.1, p.41–45, 2008.

KENDALL, F.P.; MCCREARY, E.K.; PROVANCE, P.G. **Músculos: provas e funções**. 4. ed. São Paulo: Manole, 1995.

KIM, K.S.; PARK, K.J.; LEE, J. KANG, B.Y. Injuries in national Olympic level judo athletes: an epidemiological study. **British journal of Sports medicine**. v.49, p.1-7, 2015.

KISNER,C.; COLBY,L.A. Therapeutic Exercise, foundations and techniques, Philadelphia, ed.6, p.640, 2012.

KREISWIRTH, E.M.; MYER, G.D.; RAUH, M.J. Incidence of Injury Among Male Brazilian Jiu-Jitsu Fighters at the World Jiu-Jitsu No-Gi Championship 2009. **Journal of Athletic Training**.v.49, n.1, p.89-94, fev.2014.

LEITE, N. JR.AGUIAR, R.P.; CIESLAK, F.; ISHIYAMA, M.; MILANO, G.E.; STEFANELLO, J. M.F. Perfil da Aptidão física dos praticantes de Le Parkour. Revista Brasileira Medicina do esporte. Curitiba, PR, v.17, n. 3, p. 198-201, jun. 2011.

LEYK, D.; GORGES, W.; RIDDER, D.; WUNDERLICH, M.; RÜTHER, T.; SIEVERT, A. Hand-grip strength of young men, women and highly trained female athletes. **European Journal of Applied Physiology**, v.99, n.4, p.415-421, 2007.

LIEBER, M.R. The Mechanism of V(D) J Recombination: A balance of diversity, Specificity, and Stability. **Cell Press**, v.70, p. 873-876, sept, 1992.

LOPES, C.R.; SOARES, E.R.; Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal, flexibilidade e força explosiva de adolescentes do sexo feminino. **Lecturas:Educacion fisica y deportes**. v.16, n.161, p.1-6, 2011.

LOPES, M. Q.; MAZZOCCANTE, R. P.; BROWNE; R. A. V.; BARTHOLOMEU NETO, J.; SOTERO, R. C.; SALES, M. M.; ASANO, R. Y. Estratégias De Perda De Peso Em Judocas De Nível Nacional. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo. v.6, n. 34. p. 268-274. 2012.

MACEDO, C.S.G.; SOUZA, P.R.; ALVES, P.M.; CARDOSO, J.R. Estudo da validade e confiabilidade intra e interobservador da versão modificada do teste de Schöber modificado em indivíduos com lombalgia. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, SP, v.16, n.3, p.233-8, jul./set. 2009.

MACHADO, A.P.; MACHADO, G.P.; MARCHI, T. A prevalência de lesões no Jiu-Jitsu de acordo com relatos dos atletas participantes dos campeonatos mundiais em 2006. **ConsSaude**. v.11, n.1.p.85-93 fev. 2012.

MCCLAIN, R., WASSERMEN, J., MAYFIELD, C., BERRY, A. C., GRENIER, G., SUMINSKI, R. R. Injury profile of mixed martial arts competitors. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v.24, n.6, p. 497-501. Nov, 2014.

MENEZES, R.P.; MARQUES, R.F.R.; NUNOMURA, M. Especialização esportiva precoce e o ensino dos jogos coletivos de invasão. **Movimento**, Porto Alegre, v. 20, n. 01, p. 351-373, jan/mar de 2014.

MINECHELLI, L.F.S.; GIL, L.J.D.; CORRÊA, J.B.; LIEBANO, R.E. Efeitos da crioterapia na força de preensão palmar em lutadores de Jiu-Jitsu. **Terapia Manual**, v. 9, n.44, p. 404-409, 2011.

MONFORT,S.M.; COMSTOCK,R.D.; COLLINS,C.L.; ONATE,J.A.; BEST,T.M.; CHAUDHARI,A.M.W. Association Between Ball-Handling Versus Defending Actions and Acute Noncontact Lower Extremity Injuries in High School Basketball and Soccer. **The American Journal of Sports Medicine**, v.20, n.10, p.1-6, Jan. 2015.

MOREIRA SR, ANDRÉIA GULAK A.; SILVA J, RONQUE V, SILVA K. Correlação de variáveis antropométricas de membros superiores com a força de preensão manual em praticantes de Jiu-Jitsu. **Motriz**, v.9, n.1, p.1-4. 2003.

NOCE, F.; COSTA, V.T.; SIMIM, M.A.M.; CASTRO, H.O.; SAMULSKI, D.M.; MELLO, M.T. Analysis of Overtraining Symptoms during Training and rehabilitation periods: a case study of women's volleyball Super League Team 2003/2004. **Revista Brasileira de medicina no Esporte**. v.17,n. 6, p. 393-396, Nov./Dec. 2011.

OLIVEIRA, M.; MOREIRA, D.; GODOY, J.R.P.; CAMBRAIA, A.N. Avaliação da força de preensão palmar em atletas de jiu-jitsu de nível competitivo. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**. Brasília, DF, v.14, n.03, p. 63-70, jul. 2006.

OLIVEIRA, E.G.; OLIVEIRA, R.R.C.; SILVA K.A.F. Prevalência e incidência de lesões em atletas participantes do campeonato open de Jiu-jitsu da cidade de Catalão – GO realizado em agosto 2010. *Revista Eletrônica “Saúde CESUC” - Centro de Ensino Superior de Catalão*, n.01, 2010.

OLIVEIRA, K.M.S.; FILHO, I.S.; SANTOS, L.B.F.; BRITO, C.J. Alongamento estático e facilitação neuromuscular proprioceptiva não afetam o desempenho de força máxima em lutadores de Brazilian jiu-jitsu. **Arquivos de ciencias do esporte**. v.1, n. 1, jul. p. 82- 32, 2014.

OLIVEIRA, A.S.; RAMOS, L. Avaliação da força palmar em praticantes de jiu-jitsu. **Revista Brasileira e atividade física**. v.4, n.1, p.20-24, abr., 2015.

OTIS, C.L., DRINKWATER, B., JOHNSON, M., LOUCKS, A., & WILMORE, J. ACSM position stand: The female athlete triad. **Medicine and Science in Sports and Exercise**,v. 29, p. 1-9. 1997.

PARDINI,R.; MATSUDO, S.; ARAUJO, T. MATSUDO, V.; ANDRADE, E.; BRAGGION, G.; ANDRADE, D.; OLIVEIRA, L.; FIGUEIRA-JUNIOR, A.; RASO, V. validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ- versão 6):

estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Revista Brasileira ciência e Movimento**. Brasília, DF, v.9, n.3, p.45-51, jul. 2001.

PASTRE, C.M.;FILHO, G.C.; MONTEIRO,H.L.;JÚNIOR, J.N.;PADOVANI, C.R. Lesões desportivas no atletismo: comparação entre informações obtidas em prontuários e inquéritos de morbidade referida. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**. v.10,n. 1, Jan/Fev, 2004.

PASTRE, C.M.; FILHO, G.C.; MONTEIRO, H.L.; JUNIOR, J.N.; PADOVANI, C.R.; GARCIA, A.B. Exploração de fatores de risco para lesões no atletismo de alta performance. **Revista Brasileira Medicina Esporte**, v.13, n.3, p. 200-204, 2007.

PIETER W.; HEIJMANS, J.; Training & Competition in Taekwondo. **Journal Asian Martial Arts**.v13, n.1, p.8-23, 2003.

RAMOS, A. M.; NEVEZ, R. L. de R. A Iniciação Esportiva e a Especialização Precoce à Luz da Teoria da Complexidade – Notas Introdutórias. **Revista Pensar a Prática**, v.11, n.1, 2008.

REIS, F.J.J.; DIAS, M.D.;NEWLANDS, F.; MEZIAT-FILHO,N.; MACEDO, A.R. Chronic low back pain and disability in Brazilian jiu-jitsu athletes. **Physical Therapy in Sport**. V.16, n.4, p.340-343, nov. 2015.

RIO DE JANEIRO,(Rio de Janeiro). INTERNATIONAL BRAZILIAN JIU-JITSU FEDERATION (IBJJF). BRASIL. **Livro de regras regulamento geral de competições manual de formatação de competições**. Rio de Janeiro, 2015. (Livro de Regras).

ROCHA, E.S.; ROSE, G.J.; SCHIVINSKI, C.I.S. Nível de atividade física e funcional de crianças atletas. **Journal of Human Growth and Development**. v.24, n.2, p.127-134, 2014.

RODRIGUES, M. F.; CROSATO, E.M.; CARDOSO, J. R.,TRAEBERT, J. Psychometric properties and cross-cultural adaptation of the Brazilian Quebec back pain disability scale questionnaire. **Spine**, v.34, n.13,p.459-464, Jun, 2009.

RYAN, W.T.; FONG, S.S.M.; SHAMAY, S.M.LIU, K.P.Y.; GUO, X. Effects of ving Tsun Chinese martial art training on musculoskeletal health, balance performance, and self-efficacy in community-dwelling older adults. **Journal of Physical Therapy Science**. v.27, n.3, p.667-672, 2015.

SCARPI, M.J.; CONTE, M. SKUBS, R.A.R.R.; LENK, R.E.; BRANT, R. Associação entre dois diferentes tipos de estrangulamento com a variação da pressão intraocular em atletas de jiu-jitsu. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, n. 72, n. 3, p. 341-5, 2009.

SILVA, B.V.C.; MAROCOLO, M.Jr.; SIMIN, M.A.M.; REZENDE, F.N.; FRANCHINNI, E.; MOTA, G.R. Reability in Kimono Grip strength test and comparison between elite and non-elite Brazilian Jiu-jitsu Players. **Science of martial arts**. n. 8, v.2, p. 103 -

107, 2012.

SILVA, B.V.C.; IDE, B.N.; SIMIM, M.A.M.; MAROCOLO, M.; MOTA, G.R. Neuromuscular Responses to Simulated Brazilian Jiu-Jitsu Fights. **Journal of Human Kinetics**. v.44, p.249-257. Dez. 2014.

SILVEIRA, K.P.; ASSUNÇÃO, V.H.S.; GUIMARÃES-JUNIOR, N.P.; BARBOSA, S.R.M.; SANTOS, M.L.M.; CARREGARO, R.L.; OLIVEIRA-JUNIOR, S.A. Nosographic profile of soccer injuries according to the age group. **Brazilian journal of Kinanthropometry and Human Performance**. v.14, n.4, p.476-485, Nov. 2013.

SOARES, W.D.; SANTOS, R.S.; ALMEIDA, F.N.; NETO, J.T.M.; NOVAES, J.S. Determinação dos níveis de flexibilidade em atletas de karate e jiu-jitsu. **Motricidade**. Vila Real, v.1, n.4, p.246-252, 2005.

SOUCHARD, E. **O stretching global ativo: a reeducação postural global a serviço do esporte**. 1. ed. São Paulo: Manole, 1996.

SOUZA, E. J.; MENDES, C. R. S. Lesões mais frequentes no jiu-jitsu com o treinamento de alto rendimento. **Vita Et Sanitas**, Trindade, v. 8, n. 8, p.185- 206, jan. 2014. Disponível em: <<http://www.fug.edu.br/novarevista/index.php/vitaetsanitas/article/view/11>>. Acesso em: 26 julho 2015.

SOUZA, J.A.; PASINATO, F.; BASSO, D.; CORRÊA, E.C.R.; SILVA, A.M.T. Biofotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). **Revista Brasileira Cineantropometria desenvolvimento Humano**, v.13, n.4, p.299-305, fev. 2011.

SHUBERT, T.E. Evidence –Based Exercise Prescription for balance and falls Prevention: A current review of the literature. **Journal of geriatric Physical Therapy**. v.34, n.3, Jul/Sept, 2011.

TAMBORINDEGUY, A.C.; TIRLONI, A.S.; REIS, D.C.; FREITAS, C.L.R.; MORO, A.R.P. Incidencia de lesões e desvios posturais em atletas de Taekwondo. **Revista Brasileira Ciencia do esporte**, v.33, n.4, p.975- 990, out/dez, 2011.

ULIANA, J. R. **Análise do perfil da composição corporal de lutadores de jiu-jitsu adulto integrantes da equipe Rilin Graie de Criciúma**. (tese). Criciúma, Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Santa Catarina: 2005.

VANDEBURGH, P.M.; MAHAR, M.T.; CHOU, C.H. Allometric. scaling of grip strength by body mass in college-age men and. women. **Research Quarterly for exercise and Sport** v.66, n.1, p.80-84, 1995.

VEIGA, P.H.A.; DAHER, C.R.M.; MORAIS, M.F.F. Alterações Posturais e flexibilidade da cadeia posterior nas lesões em atletas de futebol de campo. **Revista Brasileira Ciencia do esporte**. v.33, n.1, p.235-248, jun-mar, 2011.

VIVEIROS, L.; COSTA, E.C.; MOREIRA, A.; NAKAMURA, F.Y.; AOKI, M.S. Training

Load Monitoring in Judo: Comparison Between the Training Load Intensity Planned by the Coach and the Intensity Experienced by the Athlete. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**. v.17,n.4, p.266-269, jul./ago. 2011.

WARREN, G.L.; INGALLS, C.P.; LOWE, D.A.; ARMSTRONG, R.B. Excitação- contração desacoplamento: papel importante na lesão muscular induzida por contração. **Exercise and Sport Sciences Reviews**. v.29, n.2, p.82-87. 2001.

WELLS, K. F.; DILLON, E. K. The sit and reach: a test of back and leg flexibility. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 23, p. 115-118, 1952.

YOUNG, S.W.; DAKIC, J. ; STROIA, K.; NGUYEN, M.L.; HARRIS, A.H.S.; SAFRAN, M.R. High Incidence of Infraspinal Muscle Atrophy in Elite Professional Female Tennis Players **American Orthopaedic Society for Sports Medicine**. v.43, n. 8, p.1989- 1993. JUL. 2015.

ZIAEE, V.; RAHMANI, S.H.;ROSTAMI. M. Injury Rates in Iranian Taekwondo Athletes; a Prospective Study. **Asian Journal of Sports Medicine**, v. 1, n.1, March,p. 23-28, 2010.

APENDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Consentimento para Participação em Pesquisa Clínica (Voluntário com idade de 18 anos completos ou mais):

Nome do voluntário:.....

Endereço:.....

Telefone para contato:.....Cidade:.....CEP:

Email:

As informações contidas no presente instrumento foram fornecidas pelo Prof. Dr. Silvio Assis de Oliveira Júnior, com o objetivo de firmar acordo escrito mediante o qual, o voluntário da pesquisa autoriza sua participação com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos e mínimos riscos a que se submeterá, com a capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação.

1. Título do Trabalho: “Análise da relação entre diferentes fatores de risco e a ocorrência de lesões musculoesqueléticas no jiu-jitsu segundo faixa etária”.

2. Objetivo: o propósito do presente trabalho é descrever o comportamento da flexibilidade nos âmbitos segmentar e global, as variações de alinhamento postural, de preensão palmar, bem como a incidência de lesões musculoesqueléticas em praticantes de Jiu-Jitsu, no decorrer de uma temporada desportiva.

3. Justificativa: a delimitação de informações relacionadas a agravos ortopédicos derivados da prática de jiu-jitsu é de extrema importância para a elaboração de estratégias preventivas e propostas de tratamento dirigido ao público-alvo da pesquisa.

4. Procedimentos de Coleta: você será submetido a procedimentos de mensuração de peso corporal, com uso de balança digital, e estatura, por meio da utilização de fita métrica. Na sequência, serão realizados testes para avaliação da flexibilidade, alinhamento postural e manobras para análise do posicionamento do quadril. Finalmente, será realizada uma entrevista destinada ao fornecimento de informações sobre lesões musculoesqueléticas derivadas do jiu-jitsu, as quais serão registradas a partir de um inquérito de morbidade.

5. Desconfortos ou Riscos Esperados: não será feito procedimento invasivo à sua integridade física. Portanto, não há riscos previsíveis, sendo que as informações coletadas serão mantidas sob total sigilo e anonimato, servindo-se única e exclusivamente para fins científicos.

6. Informações: Como voluntário, você tem garantias de que receberá respostas a quaisquer perguntas ou esclarecimentos de quaisquer dúvidas quanto aos procedimentos de coleta, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados à pesquisa. Os pesquisadores também assumem o compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a vontade do indivíduo continuar participando.

7. Métodos alternativos existentes: não há.

8. Retirada do Consentimento: Como voluntário, você tem a liberdade de retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo.

9. Aspecto Legal: Elaborados de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atendendo à Resolução nº. 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde – Brasília – DF.

10. Garantia de Sigilo: Os pesquisadores asseguram a privacidade dos voluntários quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

11. Formas de Ressarcimento das Despesas decorrentes da Participação na Pesquisa: Não haverá, pois a participação voluntária não é acompanhada de custos para os voluntários.

12. Local da Pesquisa: Os procedimentos de estudo, desde a abordagem até a coleta de dados, serão realizados por dois pesquisadores, nas dependências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Unidade XII, Laboratório Multiusuário do curso de Fisioterapia.

13. Nome Completo e telefone do Pesquisador principal (Orientador) para Contato: Prof. Dr. Silvio Assis de Oliveira Júnior (067) 8117 1822/ (067) 3345 7837.

14. Endereço e telefone do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CEP: para contato: Cidade Universitária, Universitário – UFMS – Campo Grande/ MS. Fone: (67) 3345-7187

15. Consentimento Pós Informação:

Eu, _____, após leitura e compreensão deste termo de informação e consentimento, concordo com minha participação nesta pesquisa, entendendo que a participação é voluntária e que posso retirar o consentimento a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum.

Confirmo que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação científica dos dados obtidos neste estudo no meio científico.

* Não assine este termo se ainda tiver alguma dúvida a respeito.

Campo Grande, ____ de _____ de 2014.

Nome (por extenso): _____

Assinatura: _____

1ª via: Instituição

2ª via: Voluntário

APENDICE B



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise longitudinal da associação entre flexibilidade segmentar, alinhamento postural, mobilidade articular, força de preensão palmar, manifestação de supratreinamento e ocorrência de lesões musculoesqueléticas em lutadores de Jiu-Jitsu

Pesquisador: Silvio Assis de Oliveira Júnior

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 26804614.7.0000.0021

Instituição Proponente: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 575.773

Data da Relatoria: 06/03/2014

Apresentação do Projeto:

Pesquisa envolvendo de 150 a 300 praticantes de Jiu-Jitsu, com registro junto à Federação de Jiu-Jitsu de Mato Grosso do Sul (FJJMS) e à Federação de Jiu-Jitsu Desportivo de Mato grosso do Sul (FJJD), ambas situadas em Campo Grande/ MS. Os critérios de exclusão são: (1) portar histórico de prática menor que um ano; (2) presença de lesão músculo esquelética na circunstancia atual; (3) estar em uso de medicamentos relacionados a processos inflamatórios, infecções, doenças metabólicas ou do sistema cardiorrespiratórios conhecidas. Os procedimentos envolverão: (1)entrevistas para obtenção de dados como tempo de prática desportiva, categoria, dominância lateral e ocorrência retrospectiva de LMD (Lesão Músculoesquelética desportiva) decorrentes da prática regular de Jiu-Jitsu; 2)Caracterização antropométrica; 3) Avaliações: do alinhamento postural, da flexibilidade muscular, mobilidade muscular, força muscular; 4) Registro de Lesões Musculoesqueléticas Desportivas e Monitoramento de Overtraining. Posteriormente, os dados recolhidos receberão tratamento estatístico.

Objetivo da Pesquisa:

Descrever o comportamento da flexibilidade nos âmbitos segmentar e global, as variações de alinhamento postural, de preensão palmar e da mobilidade sacroilíaca, bem como a incidência de

Endereço: Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação/UFMS

Bairro: Caixa Postal 549 CEP: 79.070-110

UF: MS Município: CAMPO GRANDE

Telefone: (67)3345-7187 Fax: (67)3345-7187 E-mail: bioetica@propp.ufms.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS



Continuação do Parecer: 675.773

lesões musculoesqueléticas em praticantes de Jiu-Jitsu no decorrer de uma temporada desportiva.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa não apresenta riscos relevantes, pois os questionários a serem aplicados apresentam basicamente perguntas sobre a saúde e condições físicas do entrevistado. Os exames a serem feitos estão bem descritos, seguindo padrões já estabelecidos. Os benefícios potenciais são mais que satisfatórios, pois o retorno à população pesquisada - em termos de prevenção e tratamento de problemas decorrentes do Jiu Jitsu - poderá ser muito positivo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Cronograma adequado, planejado com folga. O local da pesquisa será o Laboratório Multiusuário (Unidade XII) do curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE adequado.

Recomendações:

No TCLE, cita-se a Resolução 196/1996 como a norma vigente. Corrigir: a atual é a 466/2012.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

CAMPO GRANDE, 31 de Março de 2014

Assinador por:
Odair Pimentel Martins
(Coordenador)

Endereço: Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação/UFMS
Bairro: Caixa Postal 549 CEP: 79.070-110
UF: MS Município: CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 Fax: (67)3345-7187 E-mail: bioclica@propp.ufms.br

Página 02 de 02

/FICHA AVALIAÇÃO

DADOS PESSOAIS			
Nome: _____			
Sexo _____	Idade _____	Data de nascimento _____	
estatura _____	peso _____		
POSTURA 1		POSTURA 2	
hiperlordose dos espinhais		Inversão de curvatura lombar	
pelve horizontalizada			
flexo de joelhos			
genuvaro			
pés cavos			
Banco de wells	Cm		
Schöber modificado	Cm		
Thomas	o		
Dinamômetro			

Inquérito de Morbidade Referida

Nº da ficha _____

Nome: _____ Data: _____

Idade: _____ Altura: _____ Massa corpórea: _____ Histórico de treinamento: _____

Tempo de treinamento semanal: _____ horas Federado: () Sim () Não Tempo: _____

Destro: () Canhoto: ()

Graduação atual no jiu-jítsu: () faixa branca () faixa azul () faixa marrom () faixa amarela () faixa roxa ()

faixa preta () _____

Presença de lesão desportiva: () sim () não

Variáveis	Lesões desportivas							
Identificação da lesão desportiva	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a
Data do acometimento								
Tipo de lesão								
Local anatômico								
Período de treinamento								
Mecanismo de lesão ou aumento do sintoma								
Tratamento								
Tempo de afastamento								
Retorno às atividades normais								

*Especificar

Codificação das variáveis			
Tipo de lesão	Mecanismo de lesão	Localização anatômica	
1-Contusão	1-Explosão	1-Cabeça	13-Quadril
2-Distensão muscular	2-Corrida de velocidade	2-Ombro	14-Virilha
3-Contratura muscular	3-corrida de resistência	3-Braço	15-Coxa anterior
4-Tendinopatia	4-Salto	4-Antebraço	16-Coxa superior
5-Entorse	5-Choque	5-Cotovelo	17-Coxa medial
6-Mialgia	6-Raspagem	6-Punho	18-Coxa lateral
7-Periostite	7-Projeção	7-Mão	19-Joelho
8-Sinovite	8-Estrangulamento	8-Tórax	20-Perna
9-Fratura	9-Chave	9-Abdome	21-Panturrilha
10-Bursite	10- Queda	10-Região cervical	22-Tornozelo
11-Dor aguda inespecífica	11-Pegada	11-Região Torácica	23-Pé
12-Dor crônica inespecífica	12-Alongamento	12-Região lombar	24-Outra*
13-Luxação/Sub-luxação	13-musculação		
14-Outros*	14-outros*		

*Outro tipo de lesão: _____

*Outra localização anatômica: _____

*Outro mecanismo de lesão: _____

*Alteração do treinamento: _____

OBS

Afastamento	Tratamento médico	Retorno às atividades normais	Período de Treinamento
1-Dias (n)	1-Não	1-Assintomática	1-Base
2-Alteração (0)	2-Sim	2-Sintomática	2-Específico
			3-Competitivo

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

Nome: _____

Data: __/__/__ Idade: ____ Sexo: F () M ()

Você trabalha de forma remunerada: () Sim () Não

Quantas horas você trabalha por dia: _____

Quantos anos completos você estudou: _____

De forma geral sua saúde está:

() Excelente () Muito boa () Boa () Regular () Ruim

Nós estamos interessados em saber que tipo de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação a pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana NORMAL, USUAL ou HABITUAL. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigada pela sua participação!

Para responder as questões lembre que:

- Atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grupo esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal.
- Atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal.

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez:

1a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades VIGOROSAS por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como, por exemplo, correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou Ono jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suas **BASTANTE** ou aumentem **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

Dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

1b. Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas por **pelo menos 10 minutos contínuos**, quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades **por dia?**

Horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como, por exemplo, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumentem **moderadamente** sua respiração ou batimento do coração **(POR FAVOR, NÃO INCLUA CAMINHADA)**.

Dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você faz essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades **por dia**?

Horas: _____ Minutos: _____

3a. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

Dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b. Nos dias em que você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta caminhando **por dia**?

Horas: _____ Minutos: _____

4a. Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade e durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão.

Quanto tempo **por dia** você fica sentado em um dia da semana?

Horas: _____ Minutos: _____

4b. Quanto tempo **por dia** você fica sentado no final de semana

Horas: _____ Minutos: _____