

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

**RELAÇÃO ENTRE OS ÂNGULOS SAGITAIS DA COLUNA VERTEBRAL, A  
FLEXIBILIDADE DA CADEIA POSDTERIOR E A DOR NAS COSTAS COM A  
GRADUAÇÃO DE ATLETAS DE JIU-JÍTSU**

FERNANDA DA SILVA MEDEIROS

Porto Alegre, 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

**RELAÇÃO ENTRE OS ÂNGULOS SAGITAIS DA COLUNA VERTEBRAL, A  
FLEXIBILIDADE DA CADEIA POSTERIOR E A DOR NAS COSTAS COM A  
GRADUAÇÃO DE ATLETAS DE JIU-JÍTSU**

FERNANDA DA SILVA MEDEIROS

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido para obtenção de conceito final na disciplina TCC II do curso de Bacharelado em Fisioterapia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia  
TarragôCandotti

Porto Alegre, 2014.

## RESUMO

**Introdução:** O Jiu-jítsu trata-se de um esporte voltado para a defesa pessoal o qual demanda estabilidade postural e flexibilidade de tronco e de cadeia posterior de seus praticantes. **Objetivo:** Verificar a relação existente entre a flexibilidade da cadeia posterior, os ângulos das curvas sagitais da coluna vertebral, e a presença de dor nas costas com a graduação de atletas de Jiu-jítsu. **Materiais e métodos:** Foram avaliados 82 homens com idade entre 14 e 55 anos que praticavam Jiu-jítsu duas vezes por semana com duração mínima 1 hora e 30 minutos, e com prática ininterrupta por pelo menos um mês. Tendo em vista que o atleta é graduado conforme seu tempo de prática, os participantes foram divididos em dois grupos: Grupo Faixa Branca (GFB), composto por atletas faixa-branca; e Grupo Faixa Graduada (GFG), composto pelas demais graduações. Os atletas foram submetidos a três avaliações: (1) ângulos das curvaturas sagitais da coluna vertebral por meio do flexicurva; (2) flexibilidade da cadeia posterior por meio do banco de Wells; e (3) dor nas costas por meio do questionário BackPEI adaptado. Foi utilizado o Software SPSS 20.0, utilizando-se o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificação da normalidade dos dados. Foi realizada estatística descritiva com média, desvio-padrão e frequências. A análise inferencial foi constituída pelo teste de correlação de Spearman e o teste t independente. O nível de significância adotado foi de 0,05. **Resultados:** Foi encontrada diferença apenas entre a idade dos atletas de cada grupo. Os atletas apresentaram, em média, valores de curvaturas dentro da normalidade. Em relação à flexibilidade, a mesma foi classificada como fraca com valores semelhantes ao da população em geral. Quanto à dor nas costas, dos 82 praticantes de Jiu-jítsu, 57,3% (n=47) apresentaram dor. Foi encontrada apenas correlação fraca, positiva e significativa entre a intensidade da dor nas costas com a graduação do atleta (GFB e GFG). **Considerações finais:** Foi possível verificar que a graduação dos atletas se correlaciona com a intensidade de dor nas costas, de modo que quanto maior a graduação, maior é o nível da intensidade da dor.

**Palavras-chave:** Maleabilidade. Dor nas costas. Atletas. Postura

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	5
Artigo Original .....	6
RESUMO .....	7
ABSTRACT .....	8
1. INTRODUÇÃO .....	9
2. MÉTODOS .....	11
3. RESULTADOS .....	14
4. DISCUSSÃO.....	16
REFERÊNCIAS .....	20
ILUSTRAÇÕES.....	24
ANEXOS.....	26
<b>ANEXO 1</b> - Normas de publicação da Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde. ....	26

## APRESENTAÇÃO

O Jiu-jítsu é uma modalidade desportiva que engloba aspectos de estabilidade postural e flexibilidade, na qual a aplicação correta de técnicas sobrepuja-se à força física. Assim como qualquer prática esportiva, o Jiu-jítsu também tem como base a constante repetição de movimentos específicos, o que pode desencadear desequilíbrios no sistema músculo-esquelético. Nesse sentido, especulamos que com o tempo de prática pode ocorrer uma modificação nas curvaturas fisiológicas sagitais da coluna vertebral dos atletas, bem como na sua flexibilidade. A motivação para o desenvolvimento desse estudo vem desde meu quarto semestre no curso de Fisioterapia, quando já procurei minha orientadora para ver a possibilidade de pesquisar essa luta. Atualmente o Jiu-Jitsu brasileiro é considerado a melhor arte marcial do mundo. Apesar de ser um esporte em plena expansão em nível nacional e mundial, poucos são os estudos científicos ao seu respeito. Assim, entendemos como necessária a condução do presente estudo, o qual, a partir de um delineamento *ex post facto* correlacional, visa verificar a existência ou não de relação entre os ângulos sagitais da coluna vertebral, a dor e a flexibilidade da cadeia muscular posterior com a graduação no Jiu-jítsu.

O presente trabalho de Conclusão de Curso foi desenvolvido em forma de artigo conforme as normas descritas pela Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde (Anexo 1). Este estudo foi realizado contando com o auxílio da doutoranda Juliana Adami Sedrez, nas fases de análise e redação, e da graduanda Maiane Almeida do Amaral, na fase de coletas de dados.

## **Artigo Original**

# **RELAÇÃO ENTRE ÂNGULOS DA COLUNA, FLEXIBILIDADE DE CADEIA POSTERIOR E DOR COM GRADUAÇÃO NO JIU-JITSU**

*RELATION BETWEEN SPINE ANGLES, POSTERIOR CHAIN FLEXIBILITY AND  
BACK PAIN WITH JIU-JITSU GRADATION*

## **AVALIAÇÃO DA COLUNA, FLEXIBILIDADE E DOR NO JIU-JITSU**

Fernanda da Silva Medeiros, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Fisioterapia, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Rua Carlos Fontoura, número 190, Jardim Aparecida, Alvorada, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 94824-330. E-mail: fernanda.fsmedeiros@gmail.com

Juliana Adami Sedrez, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Fisioterapia, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Maiane Amaral, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Fisioterapia, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Cláudia TarragôCandotti, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Fisioterapia, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Contagem de palavras no texto: 2491 palavras.

Contagem de palavras no resumo: 229 palavras.

Contagem de palavras no abstract: 186 palavras.

Número de referências: 29 referências.

Número de ilustrações: 3 ilustrações.

## RESUMO

**Objetivo:** Verificar a relação existente entre a flexibilidade da cadeia posterior, os ângulos das curvas sagitais da coluna vertebral, e a presença de dor nas costas com a graduação de atletas de Jiu-jítsu. **Métodos:** 82 homens com idade entre 14 e 55 anos que praticavam Jiu-jítsu duas vezes por semana com duração mínima 1 hora e 30 minutos, e com prática ininterrupta por pelo menos um mês, foram submetidos a três avaliações: (1) curvaturas sagitais da coluna vertebral por meio do flexicurva; (2) flexibilidade da cadeia posterior por meio do banco de Wells; e (3) dor nas costas por meio do questionário BackPEI adaptado. Foi utilizado o Software SPSS 20.0, realizada estatística descritiva com média, desvio-padrão e frequências e análise inferencial com teste de correlação de Spearman e o teste t independente ( $\alpha=0,05$ ). **Resultados:** Os atletas apresentaram curvaturas dentro da normalidade. Em relação à flexibilidade, a mesma foi classificada como fraca com valores semelhantes ao da população em geral. Quanto à dor nas costas, dos 82 praticantes de Jiu-jítsu, 57,3% (n=47) apresentaram dor. Foi encontrada apenas correlação fraca, positiva e significativa entre a intensidade da dor nas costas com a graduação do atleta. **Considerações finais:** Foi possível verificar que a graduação dos atletas de BBJ se correlaciona com a intensidade de dor nas costas, de modo que quanto maior a graduação, maior é o nível da intensidade da dor.

**Palavras-chave:** Maleabilidade. Dor nas costas. Atletas. Postura

## ABSTRACT

**Objective:** To verify the existent relationship between the posterior chain flexibility, the spine curvatures sagittal angles, and the presence of back pain with the Jiu-Jitsu athletes graduation. **Methods:** 82 men with age between 14 and 55 years old who practice Jiu-Jitsu twice a week with at least 1 hour and 30 minutes, and practicing uninterruptedly for at least a month, were submitted to three evaluations: (1) sagittal spinal curvatures by using the flexicurva; (2) posterior chain flexibility by using the Wells bench; e (3) back pain by using the BackPEI adapted questionnaire. It was used the SPSS 20.0 software and the t independent test ( $\alpha=0,05$ ). **Results:** The athletes presented inside the normality parameters. About flexibility, it was classified as weak with similar to the general population values. About back pain, from those 82, 57,3% (n=47) referred pain. A significant and positive weak correlation was found between the pain intensity and the athletes graduation. **Final Considerations:** It was possible to verify that the graduation of BJJ athletes do correlate with the back pain intensity, in such ways that the higher the graduation, higher is the pain intensity.

**Key-words:** Flexibility. Back Pain. Athletes. Posture.

## 1. INTRODUÇÃO

O Jiu-jítsu (BJJ) é considerado uma das modalidades de luta mais completas e efetivas<sup>1</sup>, estando entre as artes marciais mais populares e mundialmente difundidas<sup>2-5</sup>, e cujo número de praticantes tem aumentado significativamente nos últimos anos<sup>5,6</sup>. O BJJ trata-se de um esporte voltado para a defesa pessoal que envolve contato físico direto entre os praticantes, no qual os golpes visam a submissão do oponente por meio de técnicas como quedas, imobilizações e estrangulamentos<sup>1,3,5</sup>. Ainda que o mesmo possa ser praticado por qualquer indivíduo (1), esta modalidade esportiva exige de seus praticantes, dentre outros fatores, estabilidade postural e flexibilidade de tronco e de cadeia posterior<sup>1,3,5-8</sup>.

Uma vez que a estabilidade postural leva ao aprimoramento dos movimentos corporais, o equilíbrio postural estático decorrente de uma postura adequada torna-se crucial para o controle motor durante a prática esportiva<sup>1,9-11</sup>. Para a manutenção de uma postura adequada, os músculos, articulações e demais estruturas devem encontrar-se em equilíbrio, de forma que o indivíduo seja capaz de manter o centro de massa corporal em alinhamento com a base de sustentação, requerendo o mínimo esforço muscular sobrecarga em estruturas corporais, sobretudo da coluna vertebral, prevenindo o aparecimento de lesões e dor nas costas<sup>9,12-13</sup>. A flexibilidade, por sua vez, também é descrita como um fator relacionado à prevenção de lesões, sendo ela definida como a maior amplitude fisiológica de movimento dependente da elasticidade muscular e da mobilidade articular<sup>14</sup>. Uma vez que a flexibilidade favorece a eficiência de movimento, proporcionando o incremento do desempenho muscular ao conferir a distribuição uniforme das forças exercidas sobre as estruturas anatômicas, sobretudo sobre a coluna vertebral, acredita-se que contribua também para uma estabilidade postural adequada<sup>15-</sup>

Ainda, considerando que a prática esportiva tem como base a constante repetição de gestos específicos, o que pode, além de sujeitar o atleta à dor e à lesão, desencadear desequilíbrios no sistema muscular e esquelético, especula-se que a prática do BJJ poderá exigir força, flexibilidade, equilíbrio e coordenação motora em demasia, que, em conjunto, são consideradas fatores predisponentes para alterações posturais<sup>17-18</sup>. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo verificar a relação existente entre a flexibilidade da cadeia posterior, os ângulos da cifose torácica e lordose lombar da coluna vertebral, e a presença de dor nas costas com a graduação de atletas de Jiu-jítsu.

## 2. MÉTODOS

Para o cálculo amostral foram utilizados os valores de média e desvio padrão do estudo de Oliveira et al. (2012) para cifose torácica e lordose lombar e de Andreato et al. (2011) para flexibilidade, admitindo uma margem de erro de 5% e intervalo de confiança de 95%. Assim, este estudo contou com 82 atletas de Jiu-jítsu do sexo masculino, com idade entre 14 e 55 anos, que praticavam a modalidade desportiva em uma academia de Alvorada, Rio Grande do Sul, no período de abril a julho de 2015. Foram incluídos indivíduos com frequência semanal de treino de no mínimo duas vezes por semana com duração mínima 1 hora e 30 minutos, e com prática ininterrupta por pelo menos um mês. O treinamento dos atletas consistia em: (1) 15 minutos de aquecimento, envolvendo, dentre outros exercícios, corridas frontais, corridas laterais, e polichinelos; (2) 15 minutos de exercícios de força como apoios e abdominais; (3) 30 minutos de treino técnico específico do BJJ; e (4) 30 minutos de luta entre os praticantes, durando seis minutos cada luta. Foram excluídos deste estudo indivíduos que praticassem outra modalidade esportiva ou atividade física estruturada, como caminhadas, por exemplo, bem como indivíduos submetidos a alguma cirurgia na coluna vertebral. Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo este estudo previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o registro CAAE 41063215.0.0000.5347.

No BJJ os atletas são graduados a cada seis meses, conforme sua assiduidade, sendo necessários quatro graus para evoluir de faixa, permanecendo, assim, por um tempo mínimo de dois anos em cada faixa. Assim, tendo em vista que o atleta é graduado conforme seu tempo de prática, para fins de análise, os participantes foram divididos em dois grupos: Grupo Faixa Branca (GFB), composto apenas por atletas

faixa-branca; e Grupo Faixa Graduada (GFG), composto por atletas faixas amarela, laranja, azul, roxa, marrom e preta.

Os praticantes de Jiu-jítsu foram submetidos a três avaliações: (1) avaliação dos ângulos das curvaturas sagitais da coluna vertebral; (2) avaliação da flexibilidade da cadeia posterior; e (3) avaliação da dor nas costas. Além disso, foram coletadas informações antropométricas (massa corporal e estatura) e da graduação do atleta.

A avaliação das curvaturas sagitais da coluna vertebral foi realizada com um flexicurva (Trident®), que consiste em uma régua de metal maleável, revestido em plástico, com 85 cm de comprimento. Inicialmente foram palpados e demarcados os processos espinhosos das vértebras C7, T1, T12, L1, L5 e S1. Posteriormente à demarcação, o flexicurva foi moldado nas costas do atleta (Figura 1a) e o molde foi transcrito para uma folha de papel milimetrado (Figura 1b), de forma que a conformação da superfície das costas pudesse ser processada no *software* BIOMECH FLEX1.1, fornecendo os ângulos de cifose torácica e lordose lombar, conforme o protocolo descrito por Oliveira et al. (2012). Para fins de análise, assumiram-se como valores de normalidade, para a cifose torácica os ângulos entre 27° a 66°<sup>19</sup> e para a lordose lombar, os ângulos entre 30° a 58°<sup>20</sup>.

A avaliação da flexibilidade da cadeia posterior foi realizada com o banco de Wells, estando os atletas com os joelhos estendidos e as solas dos pés apoiadas no banco. Os atletas foram orientados a sobrepor o terceiro metacarpo direito sobre o esquerdo e realizarem uma flexão de quadris e coluna, mantendo os joelhos em extensão. Este procedimento foi realizado três vezes, sendo a maior distância alcançada pelos terceiros metacarpos utilizada para análise. Ainda, para fins descritivos, a

flexibilidade foi classificada como fraca, regular, média, boa e ótima conforme sugerido por Wells e Dillon (1952).

Para a avaliação da dor nas costas e das características de treinamento foi utilizado o questionário validado e autoaplicável BackPEI<sup>22</sup>, o qual possui 21 questões, mas para esse estudo foram utilizadas apenas as questões referentes a dor nas costas (questões 18, 19, 20 e 21) e foram adaptadas as questões referentes a pratica de exercício físico (questões 2, 3 e 4).

Para a análise estatística foi utilizado o *Software* SPSS 20.0, utilizando-se o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificação da normalidade dos dados. Foi realizada estatística descritiva, sendo os resultados apresentados por meio de média, desvio-padrão e frequências. A análise inferencial foi constituída pelo teste de correlação de Spearman e o teste t independente. O nível de significância adotado foi de 0,05.

### 3. RESULTADOS

A amostra foi composta, em ordem crescente de graduação, por 45 atletas faixa branca, uma faixa amarela e uma faixa laranja, 20 faixas azul, seis faixas roxa, cinco faixas marrom e quatro faixas preta. O GFB foi composto por 45 (54,9%) atletas, enquanto o GFG foi composto por 37 (45,1%). Quanto às características de treinamento, os atletas do GFB relataram treinar até 3 horas diárias (91,1%; n=41), com frequência semanal de três a quatro dias (53,3%; n=24), visando competições (64,4%; n=29), enquanto que os atletas do GFG relataram treinar até 3 horas diárias (89,2%; n=33), com frequência semanal de 5 dias ou mais (62,2%; n=23), também visando competições (67,6%; n=25).

Na Tabela 1 são apresentados os resultados descritivos referentes aos dados demográficos e antropométricos e às variáveis de curvatura da coluna vertebral, de flexibilidade e intensidade de dor nas costas.

Observando a Tabela 1, é possível verificar que os atletas de ambos os grupos (GFB e GFG) apresentaram uma flexibilidade classificada como fraca, com média de 25,4 e 23,5 cm, respectivamente. Em relação à avaliação da coluna vertebral, também não houve diferença para os ângulos das curvaturas torácica e lombar entre os grupos. Em relação à cifose torácica, todos os atletas (n=82) foram classificados como normais. Já quanto à lordose lombar, 57,3% (n=47) foram classificados como normais, enquanto 42,7% (n=35) apresentaram diminuição da lordose fisiológica da coluna lombar, não havendo casos de aumento dessa curvatura.

Quanto à dor nas costas, dos 82 praticantes de Jiu-jítsu, 57,3% (n=47) referiram dor. Destes, 17% (n=8) afirmaram que a mesma ocorreu após o treino e 12,8% (n=6) afirmaram que a dor os impediu de realizar outras tarefas. Quanto à frequência da dor, 25,5% (n=12) referem presença de sintomas uma vez por mês, 21,3% (n=10) relatam

episódio único e 19,1% (n=9) referem maior frequência, de duas a três vezes por semana. Na Tabela 1 observa-se que a dor referida pelos atletas tinha intensidade moderada, em torno de 4 cm, sem diferença entre os grupos.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados referentes às correlações entre as variáveis dependentes (ângulos sagitais da coluna vertebral, flexibilidade de cadeia posterior e dor nas costas) com a variável independente (gradação do atleta). Foi encontrada uma correlação fraca, positiva e significativa entre a intensidade da dor nas costas com a graduação do atleta (GFB e GFG).

#### 4. DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que, ao que concerne às características de treinamento, os atletas de ambos os grupos (GFB e GFG) apresentaram um padrão similar de treino, sendo esse voltado para competições. Os atletas dos GFB e GFG diferiram entre si apenas em relação à média de idade. Sabendo-se que os atletas permanecem um tempo mínimo de dois anos na faixa branca, antes de evoluir para uma faixa colorida, é natural que os atletas mais graduados apresentem idade superior àquela dos iniciantes. Em relação ao IMC, a amostra, em média, foi caracterizada com sobrepeso, assim como De Oliveira et. al (2015), que em estudo realizado com 17 atletas de BJJ do sexo masculino, assintomáticos, com idade entre 18 e 30 anos, competidores, com treino interrompido por 2 anos, também encontraram sobrepeso entre os atletas (IMC=  $26,4 \pm 3,4$  kg/m<sup>2</sup>).

Quanto à flexibilidade, tanto o GFB quanto o GFG apresentaram flexibilidade fraca. Esse resultado não corrobora com outros estudos. Por exemplo, Pertence et al. (2009), ao avaliar 20 atletas de BJJ com idade entre 18 a 30 anos, concluiu que os atletas apresentavam flexibilidade média, enquanto Andreato et al. (2011) classificou a flexibilidade de seus atletas como regular. Embora em ambos os estudos mencionados a flexibilidade tenha sido superior ao presente estudo, Pertence et al. (2009) refere que seus resultados correspondem a valores de flexibilidade na média da população não atleta. Ainda assim, é crucial que lutadores de Jiu-jítsu realizem alongamentos antes de seus treinos e lutas, pois a flexibilidade é uma das aptidões físicas mais relevantes para o esporte, uma vez que treinamentos específicos de alongamento não diminuem o desempenho muscular<sup>23</sup> e previnem lesões. Souza et. al(2005), em estudo com 46 atletas de BJJ encontraram forte correlação entre o tempo de prática e a flexibilidade de cadeia posterior, sugerindo que a flexibilidade aumenta sob a influência do treinamento. Do

mesmo modo, Silva et al. (2004), em estudo com 28 atletas, também verificaram correlação entre o tempo de prática e a flexibilidade mensurada no banco de Wells. Com base nesses resultados, especulava-se a existência de uma relação direta entre a graduação do atleta e a flexibilidade, de forma que quanto maior a graduação, maior a flexibilidade. No entanto, acredita-se que não tenha sido encontrada diferença entre os atletas dos GFB e GFG porque ambos os grupos realizam o mesmo treino, o qual não possui um momento específico para treino de alongamento, o que justifica a fraca flexibilidade encontrada nesse grupo de atletas.

Apesar dos benefícios documentados na literatura quanto à boa flexibilidade, existem indícios de que o aumento demasiado da amplitude de movimento de uma articulação e, o subsequente estiramento excessivo dos tecidos moles vizinhos, possa comprometer a estabilidade e integridade articular<sup>15</sup>. No entanto, tendo em vista que as especificidades do BJJ exigem uma boa flexibilidade dos atletas, Pertence et al. (2009) sugere que exercícios de alongamento com a finalidade de aumentar os índices de flexibilidade devam ser realizados a fim de preparar articulações, músculos e demais estruturas para atingir os limites de amplitude de movimento quando necessário.

Inicialmente, especulou-se que a prática contínua de BJJ e a sua prática de forma competitiva, em decorrência das demandas características do desporto, sobretudo no que refere à flexibilidade de cadeia posterior, poderia acarretar em alterações da postura estática da coluna vertebral e em desequilíbrios musculares e esqueléticos provenientes do treinamento repetitivo e contínuo. No entanto, os resultados encontrados não sustentam essa hipótese inicial, de modo que a graduação do atleta (tempo de prática no BJJ) não parece se relacionar com a postura da coluna vertebral ou com a flexibilidade da cadeia posterior. Cogita-se que a graduação dos atletas não tenha apresentado correlação com os ângulos sagitais da coluna vertebral bem como com a flexibilidade

devido ao fato que todos os atletas investigados realizavam o mesmo tipo de treinamento, não havendo distinção entre as graduações.

Ainda, apesar de 42,7% dos atletas apresentarem retificação da lordose, ambos os grupos (GFB e GFG) apresentaram, em média, curvas dentro dos padrões de normalidade previamente estabelecidos. Nota-se, no entanto, uma tendência de que os atletas apresentem retificação da curvatura lombar independente da sua graduação. Uma explicação para essa elevada prevalência de retificação lombar poderiam ser os baixos níveis de flexibilidade da cadeia posterior, já que segundo Cohen e Rainville (2002), a diminuição da flexibilidade de flexão anterior de tronco, a qual exige flexibilidade tanto de quadris quanto de coluna, estaria relacionada ao encurtamento da cadeia posterior, provocando a retificação tanto de cifose torácica quanto de lordose lombar. Contudo, entende-se que diversas variáveis, tais como as atividades laborais e de vida diária, podem estar influenciando os ângulos da curvatura lombar. Assim, aponta-se como uma limitação do estudo a falta de aferição dos demais fatores de risco associados aos desvios posturais, de modo que a falta desses dados impossibilita maiores especulações acerca do alto índice de retificação lombar na população estudada.

Quanto à dor nas costas, 57,3% (n=47) dos atletas referem sentir dor de baixa intensidade, a qual está correlacionada com a sua graduação. Os achados corroboram com os resultados de Reis et al. (2015), que em estudo realizado com 72 lutadores de BJJ, encontraram dor em 88,9% dos atletas profissionais e em 72,2% dos atletas recreacionais, sendo encontrada dor lombar crônica em 80,6% (n=58) dos atletas. Não obstante, sabendo-se que a dor nas costas trata-se de uma intercorrência de causa multifatorial<sup>17-18</sup>, reconhece-se como limitação do estudo a falta de controle por sobre demais variáveis preditivas para o seu aparecimento, como horas de sono, ergonomia laboral, entre outros.

Em suma, por meio deste estudo foi possível verificar que a graduação dos atletas de BJJ se correlaciona com a intensidade de dor nas costas, de modo que quanto maior a graduação, maior é o nível da intensidade da dor. Ainda, sugere-se a realização de treinamentos específicos para o ganho de flexibilidade, tendo em vista que a mesma é imprescindível para o BJJ, bem como é fator importante na prevenção de lesões. Não obstante, entende-se a necessidade de novos estudos voltados para esta modalidade desportiva devido à sua iminente popularização.

## REFERÊNCIAS

1. Andreato LV, De Moraes SMF, Gomes TLM, Esteves JVDC, Andreato TV, Franchini E. Estimated aerobic power, muscular strength and flexibility in elite Brazilian Jiu-Jitsu athletes. *Sci Sport*. 2011; (26):329—37.
2. Krauss E, Aita, B. *Brawl: a behind-the-scenes look at mixed martial arts competition*. ECW Press, Toronto, Canada; 2002.
3. Peligro K. *The gracie way: an illustrated history of the world's greatest martial arts family*. Invisible Cities Press, Montpelier, Vermont; 2003.
4. Walder M. *Brazilian Jiu Jitsu*. Holland Publishers. 2008.
5. Andreato LV, Franchini E, De Moraes SMF, Pastório JJ, Da Silva DF, Esteves JVDC, et al. Physiological and technical-tactical analysis in Brazilian Jiu-jitsu competition. *Asian J Sports Med*. 2013; 4(2).
6. Kreiswirth EM, Myer GD, Rauh MJ. Incidence of injury among male Brazilian jiu-jitsu fighters at the World Jiu-Jitsu No-Gi Championship 2009. *J Athl Train*. 2014;49(1):89-94.
7. Bledsoe GH, Hsu EB, Grabowski JG, Brill JD, Li G. Incidence of injury in professional mixed martial arts competitions. *J Sci Med Sport*. 2006; 5(CSSI):136-142.
8. Scarpi MJ, Conte M, Rossin RA, Skubs R, Lenk RE, Brant R. Association between two different types of strangling and intraocular pressure variation in jiu-jitsu athletes. *Arq Bras Oftalmol*. 2009; 72(3):341-45.

9. Westcott SL, Lowes LP, Richardson PK. Evaluation of postural stability in children: current theories and assessment tools. *Phys Ther Sport*. 1997; 77(6):629-45.
10. Hrysomallis C. Balance ability and athletic performance. *Sports Med*, 2011;41:221-32.
11. Hammami R, Behm DG, Chtara M, Othman AB, Chaouachi A. Comparison of static balance and the role of vision in elite athletes. *J Hum Kinet*. 2014;41:33–41.
12. Griegel-Morris P, Larso K, Mueller-Klaus K, Oatis CA. Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their association with pain in two age groups of healthy subjects. *PhysTher Sport*. 1992;72(6).
13. Kendall FP. Músculos, provas e funções. Manole. 5ª ed. 2007.
14. Penha PJ, João SMA. Avaliação da flexibilidade muscular entre meninos e meninas de 7 e 8 anos. *FisioterPesqui*. 2008;15(4):387-91.
15. Farinatti PTV. Flexibilidade e esporte: uma revisão da literatura. *Rev Paul Educ Fís*. São Paulo. 2000; 14(1): 85-96.
16. Kapandji IA. Fisiologia articular: esquemas comentados de mecânica humana: membros inferiores. São Paulo: Manole; 2008.
17. Meliscki GA, Monteiro LZ, Giglio CA. Avaliação postural de nadadores e sua relação com o tipo de respiração. *Fisioter Mov*. 2011;24(4):721-28.
18. De Oliveira TS, Candotti CT, La Torre M, Pelinson PPT, Furlanetto TS, Kutchak FM, et al. Validity and reproducibility of

the measurements obtained using the flexicurve instrument to evaluate the angles of thoracic and lumbar curvatures of the spine in the sagittal plane. *Rehabil Res Pract.* 2012;1-9.

19. Jackson RP, Peterson MD, McManus AC, Hales C. Compensatory spinopelvic balance over hip axis and better reliability in measuring lordosis to the pelvic radius on standing lateral radiographs of adult volunteers and patient. 1998;23(16):1758-67.

20. Gonçalves GB, Pereira JS. Radiological assessment of the angular values of back-lumbar and sacral-lumbar curvature in adolescents. *Acta Fisiatr.* 2008;15(2):92-95.

21. Wells KF, Dillon EK. The sit and reach: a test of back and leg flexibility. *Res Q Exerc Sport.* Washington. 1952;23:115-18.

22. Noll M, Candotti CT, Tiggemann CL, Schoenell MCW, Vieira A. Prevalência de hábitos posturais inadequados de escolares do ensino fundamental na cidade de Teutônia: um estudo de base populacional. *Rev Bras Ciênc Esporte.* 2013;35(4).

23. De Oliveira KMS, Filho IS, Dos Santos LBF, Brito CJ. Alongamento estático e facilitação neuromuscular proprioceptiva não afetam o desempenho de força máxima em lutadores de Brazilian jiu-jitsu. *Arqui Ciênc Esport.* 2014;1(1).

24. Pertence CL. A flexibilidade da articulação do quadril em atletas que praticam Jiu Jitsu. *Buenos Aires.* 2009;14(139).

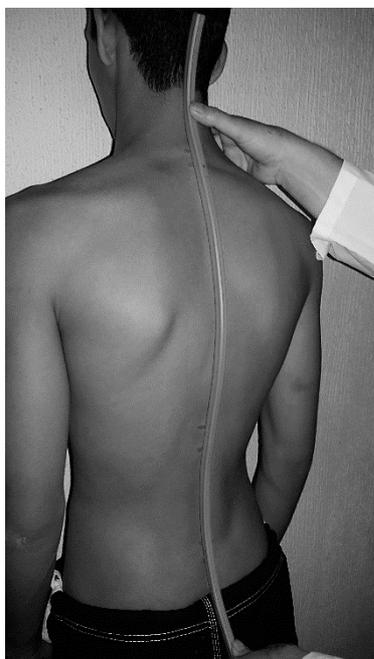
25. Souza I. Flexibilidade do tóraco-lombar e de quadril em atletas de jiu-jitsu. *Buenos Aires.* 2005;10(82).

26. Silva VS, Souza I, Souza I, Camões JC. Influência da prática do jiu-jitsu na flexibilidade do tóraco-lombar e quadril. *Fiep Bulletin.* Foz do Iguaçu. 2004;74.

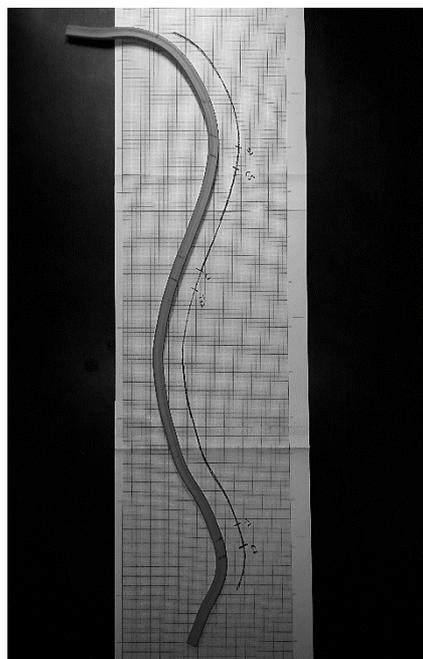
27. Soares WD, Santos RS, Almeida FN, Miranda JTN, Novaes JS. Determinação dos níveis de flexibilidade em atletas de Karatê e jiu-jítsu. *Motricidade*. 2005;1(4):246-52.
28. Cohen e Rainville (2002),
29. Reis FJJ, Dias MD, Newlands F, Meziat-Filho N, Macedo AR. Chronic low back pain and disability in Brazilian jiu-jitsu athletes. *Phys Ther Sport*. 2015;16(4):340-43.

## ILUSTRAÇÕES

**Figura 1** – Molde do flexicurva nas costas do atleta (a) e desenho do molde retirado das costas no papel milimetrado (b).



(a)



(b)

**Tabela 1.** Média e desvio padrão dos dados demográficos e antropométricos, dos ângulos das curvaturas sagitais da coluna vertebral, da flexibilidade de cadeia posterior e da intensidade de dor nas costas, na amostra geral e nos grupos faixas branca (GFB) e graduada (GFG).

	<b>Geral (n=82)</b>	<b>GFB (n=45)</b>	<b>GFG (n=37)</b>	<b>Teste t (p)</b>
Idade (anos)	30,9±8,4	28,6±8,9	33,5±7,0	33,2 (0,008)*
Massa corporal (kg)	80,9±13,7	80,5±14,8	81,4±12,5	53,4 (0,775)
Estatura (cm)	176,0±8,0	175,0±8,0	176,0±8,0	198,4 (0,569)
IMC (kg/cm <sup>2</sup> )	26,0±3,3	26,1±3,7	26,0±2,9	70,5 (0,957)
Flexibilidade (cm)	24,6±9,0	25,4±8,8	23,5±9,4	24,6 (0,355)
Cifose torácica (°)	43,9±6,2	44,3±6,7	43,4±5,7	63,7 (0,501)

Lordose lombar (°)	32,5±8,8	32,1±8,5	33,0±9,2	33,2 (0,669)
Intensidade de dor (cm) <sup>a</sup>	3,9±2,3	3,4±2,4	4,6±2,0	-1,8 (0,082)

\* diferença significativa entre GFB e GFG.

<sup>a</sup> referente apenas aos atletas com dor nas costas (n=47).

**Tabela 2.** Correlação entre os ângulos sagitais da coluna vertebral, a flexibilidade da cadeia posterior e a dor nas costas, com as faixas de graduação dos atletas de BBJ.

	Graduação do atleta (n=82)	
	rho	p
Ângulo de Cifose Torácica	-0,06	0,615
Ângulo de Lordose Lombar	0,04	0,698
Flexibilidade	-0,15	0,190
Presença de dor	0,01	0,927
Intensidade da dor <sup>a</sup>	0,30	0,036*

\* correlação significativa.

<sup>a</sup> referente apenas aos atletas com dor nas costas (n=47).

## ANEXOS

**ANEXO 1** - Normas de publicação da Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde.

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

#### 1 Escopo e política editorial

A Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde (RevBrasAtivFís Saúde), periódico oficial da Sociedade Brasileira de Atividade Física e Saúde, publica artigos veiculando os resultados de pesquisas e estudos sobre a temática da atividade física e saúde em diferentes subgrupos populacionais. A revista aceita artigos que se enquadrem em uma das seguintes categorias: artigos originais, revisões sistemáticas, editoriais e cartas ao editor. Além de artigos nestas categorias, interessam à revista manuscritos que se encaixem no escopo das seguintes seções especiais: da pesquisa à ação; pesquisa e pós-graduação em atividade física e saúde; e, experiências curriculares inovadoras em atividade física e saúde. Estudos epidemiológicos, clínicos, experimentais ou qualitativos focalizando a inter-relação “atividade física e saúde”, assim como os estudos sobre os padrões de atividade física em diferentes grupos populacionais, validação de métodos e instrumentos para medida da atividade física e estudos de intervenção para promoção da atividade física são exemplos de estudos que atendem à política editorial da revista.

É um periódico multidisciplinar que aceita contribuições de pesquisadores cujos esforços de investigação contribuam para o desenvolvimento da “área de atividade física e saúde”. Ao submeter o manuscrito, os autores assumem a responsabilidade de que o trabalho não foi previamente publicado e nem está sendo analisado por outra

revista, enquanto estiver em avaliação pelo conselho editoria da Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. Como forma de atestar formalmente que assumem esta responsabilidade, os autores deverão assinar declaração de acordo com o modelo fornecido pela revista. Os manuscritos devem ser inéditos e todos os autores devem ter contribuído substancialmente para o seu desenvolvimento de modo que estes possam assumir responsabilidade pela autoria dos mesmos (ver critérios de autoria no item 3.7). Admite-se a submissão de manuscrito contendo resultados de estudos que tenham sido preliminarmente publicados na forma de resumos.

## 2 Avaliação dos manuscritos

A Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde adota o sistema de revisão por pares. Isto quer dizer que os manuscritos submetidos à revista serão apreciados por dois ou mais revisores, indicados por um dos editores associados. O editor associado analisa os pareceres dos revisores e emite um relatório final conclusivo que é então enviado ao editor assistente para comunicação da decisão aos autores. O processo de revisão adotado é duplo-cego, assim nem os revisores ad hoc saberão quem são os autores do manuscrito nem os autores saberão quem foram os revisores do mesmo. A revista tem em seu corpo editorial revisores ad hoc (nacionais e internacionais) com experiência de pesquisa em atividade física e saúde.

O fluxo editorial inicia com uma avaliação preliminar, na qual o editor assistente analisa se o manuscrito foi preparado de acordo com a presente nor- RevBrasAtivFis e Saúde • Pelotas/RS matização (“Instruções aos Autores”). Se a formatação não estiver em conformidade com estas normas, o artigo é devolvido aos autores para reformulação. É importante lembrar que a submissão de manuscrito em desacordo com o disposto nesta norma é motivo suficiente para recusa. O processo de avaliação do manuscrito só

é iniciado quando todos os documentos exigidos forem enviados (declaração de responsabilidade, declaração de conflito de interesses, declaração de autoria e cópia da certidão do Comitê de Ética para estudos com Seres Humanos ou com animais). Além disso, será exigido também a declaração de transferência de direitos autorais, conforme descrito no item 3.5 desta norma.

Na fase seguinte, um dos editores-chefes é designado para efetuar uma análise do manuscrito considerando: a compatibilidade em relação à política editorial da revista; e, a contribuição potencial do artigo para o avanço do conhecimento em atividade física. Se aprovado nesta fase, o manuscrito segue então para a próxima etapa do processo de avaliação, caso contrário, a recusa é imediatamente comunicada aos autores.

A terceira etapa na avaliação dos manuscritos tem início quando um dos editores associados é designado pelo editor-chefe para acompanhar o processo de avaliação do manuscrito. Nesta etapa, inicialmente, o editor associado julga o potencial do artigo, considerando o rigor científico, a originalidade e a qualidade linguística. Se aprovado nesta etapa, o manuscrito é encaminhado para análise por, no mínimo, dois revisores ad hoc, caso contrário, a recusa é imediatamente comunicada aos autores. Se o manuscrito alcançar a fase de análise pelos revisores ad hoc, o editor associado aguarda os pareceres para subsidiar a sua decisão quanto ao aceite ou recusa do manuscrito.

A decisão em relação ao manuscrito será comunicada aos autores considerando três possibilidades: (1) RECUSADO, sem possibilidade de nova submissão; (2) REVISÕES REQUERIDAS; e, (3) ACEITO.

Caso a decisão editorial seja “revisões requeridas”, o autor terá trinta (30) dias a contar da data que foi comunicado sobre a decisão editorial, para reenviar a carta resposta aos revisores junto com o manuscrito corrigido. Após aceite, os autores irão

receber a prova tipográfica de seu artigo, a qual deve ser revisada e reenviada à RBAFS no prazo máximo de 48 horas.

### 3 Preparação e envio dos manuscritos

#### 3.1 Submissões

A Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde aceita submissões espontâneas em seis categorias:

a) Artigos originais Destina-se à veiculação de resultados de pesquisas conduzidas a partir da aplicação de métodos científicos rigorosos, passíveis de replicação e/ou generalização, abrangendo tanto as abordagens quantitativas quanto qualitativas de investigação em atividade física e saúde. Outras contribuições como revisões, relatos, estudo de casos, opiniões e pontos de vista não serão tratadas como artigos originais.

b) Artigos de revisão. Destina-se à veiculação de revisões sistemáticas por meio das quais os autores possam apresentar uma síntese de conhecimentos já disponíveis sobre um tópico relevante em atividade física e saúde.

c) Cartas ao editor. Trata-se de um espaço destinado ao leitor ou pesquisador que deseja submeter uma reflexão ou aprofundamento sobre o conteúdo de um artigo publicado na revista.

d) Seção especial. “Do diagnóstico à ação: experiências em promoção da atividade física e saúde” É uma seção destinada à veiculação de artigos apresentando as bases conceituais, modelos lógicos e resultados de intervenções para promoção da atividade física e saúde. Busca-se nesta seção dar visibilidade a experiências de intervenção profissional que denotem um esforço de aplicação do conhecimento

científico já produzido no desenvolvimento de ações de promoção da atividade física e saúde.

e) Seção especial. “Pesquisa e pós-graduação em atividade física e saúde” É uma seção destinada à veiculação de artigos apresentando experiências de pesquisa e de formação de pesquisadores. Interessam para esta seção as contribuições que descrevam modos de organização de grupos de pesquisa ou de trabalho em rede com vistas ao desenvolvimento de projetos de pesquisa e ações de formação ou capacitação de recursos humanos para investigação em atividade física e saúde.

f) Seção especial “Experiências curriculares inovadoras em atividade física e saúde” É um espaço destinado ao relato de experiências curriculares inovadoras na formação inicial (graduação) que tenham foco em atividade física e saúde. Além dos artigos publicados nas categorias supramencionadas, por convite do Conselho Editorial, a revista poderá publicar também editoriais, comentários e posicionamentos. Contate a revista na eventualidade de dúvida quanto à aderência de um manuscrito em relação à política editorial ou quanto à classificação do manuscrito numa das categorias de submissão espontânea.

### 3.2 Conflito de interesses

A transparência do processo de revisão por pares e a credibilidade dos artigos publicados dependem, ao menos em parte, de como o conflito de interesses é tratado durante a redação, revisão por pares e tomada de decisão pelos editores. Este tipo de conflito pode emergir quando autores, revisores ou editores possuem interesses que, aparentes ou não, podem influenciar na elaboração ou avaliação dos manuscritos. Assim, tanto os autores quanto os revisores devem comunicar à revista sobre a existência de conflito de interesses de qualquer natureza. O conflito de interesses pode

ser de natureza pessoal, comercial, política, acadêmica ou financeira. Quando os autores submetem um manuscrito, eles são responsáveis por reconhecer e revelar a existência de conflito financeiro ou de qualquer outra natureza que possa ter influenciado seu trabalho. Os autores devem reconhecer no manuscrito todo o apoio financeiro para o trabalho e outras conexões financeiras ou pessoais com relação à pesquisa. Por sua vez, também os revisores ad hoc devem declinar da revisão de um manuscrito quando houver qualquer conflito de interesses que possa influir em sua opinião. No momento da submissão de um manuscrito os autores devem encaminhar também a declaração de conflito de interesses elaborada conforme modelo adotado pela revista.

### 3.3 Aspectos éticos

Os autores devem informar, no texto, se a pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa em consonância com o disposto na Declaração de Helsinki, na resolução nº 196/96 ou 466/12 (para pesquisas realizadas a partir de 12 de dezembro de 2012) do Conselho Nacional de Saúde e demais dispositivos normativos vigentes. Nos trabalhos experimentais envolvendo animais, conforme estabelecido pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA), as normas e os princípios éticos vigentes quanto à experimentação animal devem ser respeitados. Os ensaios clínicos devem ser devidamente registrados no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC), ou no Ministério da Saúde (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br/>), ou em outros bancos de dados internacionais (ex.: ClinicalTrials- <http://clinicaltrials.gov/>). Os autores devem enviar juntamente com o manuscrito a cópia da certidão e ou declaração atestando a observância às normas éticas de pesquisa, inclusive cópia da aprovação do protocolo de pesquisa em Comitê de Ética com seres humanos. Estudos que não atendam a tais requisitos não serão aceitos para publicação na revista.

### 3.4 Idioma

Aceitam-se manuscritos escritos na forma culta em um dos seguintes idiomas: português, espanhol ou inglês. Os manuscritos em português e espanhol devem ser acompanhados dos resumos no idioma original e em inglês. Aqueles submetidos em língua espanhola devem ter também um resumo em português. Os manuscritos em língua inglesa deverão incluir o resumo no idioma original e em português. Para as submissões em português ou espanhol, oferece-se a opção de tradução integral do manuscrito para o inglês, com custo para os autores.

### 3.5 Direitos autorais

Os autores deverão encaminhar no momento da submissão do artigo, a declaração de transferência de direitos autorais assinada. Esta declaração deverá ser preparada em conformidade com o modelo fornecido pela revista (<http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/index>). Artigos aceitos para publicação passam a ser propriedade da revista, não podendo ser reproduzidos, mesmo que de forma parcial, incluindo a tradução para outro idioma, sem a autorização por escrito da Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde.

### 3.6 Agradecimentos/Financiamentos

Ao final do texto, os autores devem mencionar as fontes de financiamento para o estudo e os nomes de instituições, agências ou pessoas que devam ser nominalmente agradecidas pelo apoio à realização do estudo. Os autores devem manter em seu poder prova documental de que as pessoas e instituições citada na seção de agradecimentos

autorizaram a inclusão do seu nome, uma vez que tal citação nominal pode implicar em endosso aos resultados e conclusões do estudo.

### 3.7 Colaboradores

Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo. Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do ICMJE, que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; 3. Aprovação final da versão a ser publicada. Essas três condições devem ser integralmente atendidas.

### 4 Preparação dos manuscritos

Todos os artigos devem vir acompanhados por uma carta de submissão dirigida ao editor-chefe, indicando a seção em que o artigo deva ser incluído (vide categorias anteriormente listadas no item 3.1) e apontando a potencial contribuição do estudo para desenvolvimento da área de atividade física e saúde. Os autores devem encaminhar também todas as declarações exigidas por ocasião da submissão do manuscrito, a saber: declaração de responsabilidade, declaração de conflito de interesses e declaração de transferência dos direitos autorais, anexando-as em “documentos suplementares”. Anexar ainda documentação comprobatória de atendimento aos requisitos éticos de pesquisa, conforme descrito no item 3.3. Após submissão, os autores assumem inteira responsabilidade pelo conteúdo do manuscrito, assim como pela obtenção de autorização para uso de ilustrações e dados de terceiros.

Os manuscritos devem ser preparados considerando a categoria do artigo e os critérios apresentados no quadro seguinte.

Categoria do artigo	Número de palavras no texto *	Número de palavras no resumo	Número de caracteres no título**	Número de referências	Número de ilustrações
Original	4000	250	100	30	5
Revisão	6000	250	100	100	5
Carta ao editor	750	-	100	5	1
Seções especiais***	1500	150	100	15	2****

\* Sem incluir o resumo, abstract, referências e ilustrações. \*\* Contagem de caracteres com espaços. \*\*\* Categorias D, E e F apresentadas no item 3.1. \*\*\*\* Uma das ilustrações deve ser obrigatoriamente o modelo lógico do programa/intervenção.

Os manuscritos devem ser preparados em editor de texto do Microsoft Word. Os arquivos devem ter extensão DOC, DOCX ou RTF. Adotar as seguintes recomendações na preparação do arquivo de texto:

- O arquivo deve ser preparado em página formato A4, com todas as margens de 2,5 cm;
- O texto deve ser digitado com espaçamento duplo entre linhas, usando fonte “Times New Roman” tamanho 12 em todo o texto, inclusive nas referências;
- As páginas devem ser numeradas no canto superior direito, a partir da “página de título”;
- Incluir numeração de linhas (layout da página), reiniciando a numeração a cada página; Não é permitido uso de notas de rodapé. No momento da submissão, os autores

deverão anexar em “documentos suplementares” a página de título. A página título deve incluir, nesta ordem, as seguintes informações:

- Categoria do manuscrito;
- Título completo;
- Título completo em inglês;
- Título resumido (runningtitle), com, no máximo, 50 caracteres incluindo os espaços;
- Autor(es) e respectivas afiliações institucionais organizada na seguinte sequência: Instituição, Departamento, Cidade, Estado e País. Após submissão do artigo não será permitido efetuar alterações na autoria dos manuscritos;
- Informações do autor responsável pelo contato com a Editoria da revista, inclusive endereço completo, com CEP, número de telefone e e-mail;
- Contagem de palavras no texto, no resumo e no abstract, assim como o número de referências e ilustrações.

O arquivo com o corpo do manuscrito deve conter o texto principal (página com o título do manuscrito, resumo, abstract, introdução, métodos, resultados e discussão), as referências e as ilustrações, e ser anexado em “documento de submissão”, seguindo as orientações específicas para cada tipo de manuscrito.

Para os artigos originais e de revisão, incluir na primeira página o título do trabalho e um resumo não estruturado com até 250 palavras, cujo conteúdo deverá descrever obrigatoriamente: objetivos, métodos, resultados e conclusões. Abaixo do resumo, os autores devem listar de 3 a 6 palavras-chave que devem ser buscadas na base de descritores em ciências da saúde (DeCS, disponível para consulta em <http://decs.bvs.br>) ou no Medical SubjectHeadings (MeSH, disponível para consulta em

<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>). Sugere-se que os autores usem, preferencialmente, palavras-chave que não aparecem no título do artigo.

Nos artigos submetidos para as seções especiais o conteúdo do resumo fica a critério dos autores, respeitando-se o limite de 150 palavras. Em seguida, devem ser apresentadas traduções em inglês tanto para o resumo (abstract) quanto para as palavras-chave (key-words). No resumo, evitar o uso de siglas e abreviações e não citar referências.

O texto de todos os manuscritos deve estar organizado em seções, seguindo a seguinte disposição: introdução, métodos, resultados, discussão e referências. Para tanto, deve-se inserir uma quebra de página após o término de cada seção. Todos os manuscritos devem ter uma conclusão que deve ser apresentada dentro da seção de discussão, não podendo vir como uma seção a parte.

#### 4.1 Referências

O número máximo de referência por manuscrito deve ser rigorosamente respeitado. Essas informações estão descritas no quadro com as orientações sobre o preparo dos manuscritos.

As referências devem ser apresentadas no corpo do texto usando sistema numérico, por ordem de aparecimento no texto, usando algarismos arábicos sobrescritos. Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, sendo separadas por um traço (Exemplo: <sup>5-8</sup>). Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: <sup>12, 19, 23</sup>).

A organização da lista de referências deve ser realizada em conformidade com o estilo de Vancouver, apresentada em maior detalhe nos Requisitos Uniformes para

Manuscrtos Submetidos a Periódicos Biomédicos (UniformRequirements for ManuscriptsSubmittedtoBiomedicalJournals), disponível para consulta em [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). As referências devem ser numeradas sequencialmente conforme aparição no texto e devem ter alinhamento à esquerda. Comunicações pessoais, resumos e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências e não devem ser usados como referência no corpo do texto. Citar todos os autores da obra quando o número for de até seis autores, e somente os seis primeiros seguidos da expressão “et al” quando a obra tiver mais de seis autores. As abreviações dos nomes das revistas devem estar em conformidade com os títulos disponíveis na ListofJournalsIndexed in Index Medicus ([www.nlm.nih.gov/pubs/libprog.html](http://www.nlm.nih.gov/pubs/libprog.html)) ou no caso de periódicos não indexados com o título abreviado oficial adotado pelos mesmos. Os editores estimulam, quando possível, a citação de artigos publicados na Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. Atenção! Ao submeter o manuscrito ter certeza de desativar as funções automáticas criadas pelos programas de computador usados para gerenciamento de referências (exemplo: EndNote). Não submeter o manuscrito com hiperlinks entre as referências citadas e a lista apresentada ao final do texto.

São exemplos de referências de trabalhos científicos:

- Artigos em periódicos

- Artigos em periódicos com até 6 autores Hallal PC, Victora CG, Wells JCK, Lima RC. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35:1894-900.
- Artigos em periódicos com mais de 6 autores Mattos LA, Sousa AGMR, Feres F, Pinto I, Tanajura L, Sousa JE, et al. Influência da pressão de liberação dos stentscoronários implantados em pacientes com infarto agudo do miocárdio:

análise pela angiografia coronária quantitativa. *ArqBrasCardiol.* 2003; 80(3): 250-9.

⌘ Artigos publicados em suplementos de periódicos Webber LS, Wattigney WA, Srinivisan SR, Berenson GS. Obesity studies in Bogalusa. *Am J Med Sci.* 1995; 310(Suppl 1): S53-61.

• Livros e capítulos de livros

⌘ Livro - Autoria individual Nahas MV. Atividade física, saúde e qualidade de vida. Londrina: Midiograf, 2001.

⌘ Livro - Autoria institucional Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Nefrologia. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. São Paulo: BG Cultural; 2002.

• Capítulo de livro – autoria individual Zanella MT. Obesidade e fatores de risco cardiovascular. In: Mion Jr D, Nobre F (eds). *Risco cardiovascular global: da teoria à prática.* 2ª ed. São Paulo: Lemos Editorial; 2000. p. 109-25.

• Tese ou Dissertação Brandão AA. Estudo longitudinal de fatores de risco cardiovascular em uma população de jovens [tese de doutorado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2001.

• Obras em formato eletrônico Sabroza PC. Globalização e saúde: impacto nos perfis epidemiológicos das populações. In: 4º Congresso Brasileiro de Epidemiologia [online]; 1998 Ago 1-5; Rio de Janeiro. *Anais eletrônicos.* Rio de Janeiro: ABRASCO; 1998. [citado 1999 jan 17]. Disponível em: [url:http://www.abrasco.com.br/epirio98](http://www.abrasco.com.br/epirio98)

• Ilustrações (Tabelas, Figuras, Quadros e Fotos) Limita-se o quantitativo de ilustrações a um máximo de 5 (cinco). Todas as ilustrações devem ser inseridas, sempre que possível, no mesmo arquivo do texto, após as referências

bibliográficas, e devem ser acompanhadas de um título autoexplicativo. As unidades de medida, abreviações, símbolos e estatísticas devem estar apresentadas de modo claro e objetivo. As ilustrações devem ser monocromáticas (em escala de cinza). Fotografias podem ser usadas, mas devem ser em preto e branco e com boa qualidade gráfica. As ilustrações devem ser usadas somente quando necessário para a efetiva compreensão do trabalho, sem repetir informações já apresentadas no corpo do texto. Todas as ilustrações devem ser numeradas por ordem de aparecimento, conforme o tipo (Tabela ou Figura), devendo-se indicar no texto o local aproximado no qual devem ser inseridas. Fotos, ilustrações, quadros e assemelhados devem ser identificados como figuras. Utilize na preparação das ilustrações a mesma fonte que foi utilizada no texto.

#### 4.2 Submissão dos manuscritos

A submissão dos manuscritos deverá ser efetuada na plataforma eletrônica da revista que pode ser acessada no seguinte endereço: <http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/index>. Para efetuar a submissão, o primeiro autor (ou autor correspondente) deverá estar obrigatoriamente cadastrado na plataforma.