



Faculdade de Pindamonhangaba



**Raíssa Silva de Rezende  
Taciane de Paula Marchiori**

## **EXERCÍCIO AERÓBIO EM GESTANTES COM PRÉ- ECLÂMPSIA: Uma Revisão Bibliográfica**

**Pindamonhangaba – SP  
2014**

**Raissa Silva de Rezende  
Taciane de Paula Marchiori**

**EXERCÍCIO AERÓBIO EM GESTANTES COM PRÉ-  
ECLÂMPسيا: Uma Revisão Bibliográfica**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção do diploma de Bacharel em Fisioterapia pelo Curso de Fisioterapia da Faculdade de Pindamonhangaba.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Elaine Cristina Martinez Teodoro.

**Pindamonhangaba – SP  
2014**

Dedicamos as nossas mães Edna e Jozane, pela educação e por ter nos ensinado com suas posturas de mulheres virtuosas e profissionais, a valorizarmos o nosso ofício e amarmos incondicionalmente.

E aos nossos pais Rômulo e Jovanil, mentores e amigos de todas as horas, que com seus exemplos, encorajaram-nos a nunca desistirmos de nossos sonhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus e a Faculdade de Pindamonhangaba pela oportunidade de atingirmos o nosso objetivo.

Agradecemos também a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elaine Cristina Martinez Teodoro pela paciência e colaboração na orientação deste trabalho.

Além do Prof. Dr. Tiago da Silva Alexandre pela maneira em que nos auxiliou na construção deste trabalho.

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar a contribuição dos exercícios aeróbios, por meio de seus efeitos fisiológicos, em gestantes com pré-eclâmpsia, descrever quais os tipos de exercícios são mais indicados, conjuntamente com intensidade e frequência ideais. Trata-se de um estudo de revisão de literatura, no qual foram utilizados artigos científicos em português e inglês de revistas indexadas nos bancos de dados Bireme, Pubmed e Comut da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, FEG – UNESP, nas bases de dados Medline, Scielo e Lilacs, publicados entre os anos de 1989 a 2013. O objetivo principal do tratamento da pré-eclâmpsia é diminuir a pressão arterial da mãe e aumentar o fluxo sanguíneo na placenta, isso se dá com o uso de drogas anti-hipertensivas que agem na musculatura lisa das arteríolas periféricas, promovendo um relaxamento e diminuindo a resistência vascular. Medidas não farmacológicas também são indicadas, como os exercícios aeróbios, os quais podem auxiliar na prevenção da pré-eclâmpsia sem ocasionar danos maternos e fetais. No entanto, os exercícios e suas repercussões podem ser diretamente influenciados pela intensidade, duração e tipo de atividade executada. Embora já se discuta a contribuição da realização da atividade aeróbia regular e orientada durante a gestação, ainda não há um consenso no estabelecimento da conduta ideal para essa prática.

Palavras-chave: Pré-eclâmpsia. Terapia por exercício. Complicações na gravidez. Fisioterapia. Hipertensão induzida pela gravidez.

## ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the contribution of aerobic exercises, through its physiological effects in pregnant women with pre-eclampsia, describe what types of exercises are best suited, together with ideal intensity and frequency. This is a literature review study, which were used scientific articles in Portuguese and English journals indexed in databases Bireme and Pubmed Switched the Faculty of Engineering of Guaratinguetá, FEG - UNESP, in Medline, SciELO and Lilacs, published between the years 1989 to 2013. The main goal of treatment of pre-eclampsia is to decrease the blood pressure of the mother and increase blood flow in the placenta, it is with the use of antihypertensive drugs that act the smooth muscle of peripheral arterioles, promoting relaxation and decreasing vascular resistance. Nonpharmacological measures are also indicated, as aerobic exercises, which can help prevent preeclampsia without causing maternal and fetal damage. However, the exercises and their impact can be directly influenced by the intensity, duration and type of activity performed. Although already discuss the contribution the day of regular-oriented aerobic activity during pregnancy, there is still no consensus regarding the establishment of the ideal conduit for this practice.

*Keywords: Pre-eclampsia. Exercise therapy. Pregnancy complications. Physical therapy specialty. Hypertension pregnancy-induced.*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>07</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>09</b>
2.1 Pré-Eclâmpsia.....	09
2.1.1 Definição de Pré-Eclâmpsia .....	09
2.1.2 Incidência e Prevalência.....	10
2.1.3 Manifestações Clínicas.....	10
2.1.4 Fisiopatologia .....	10
2.2 Exercícios.....	11
2.2.1 Tipos de exercícios .....	11
2.2.2 Indicações .....	12
2.2.3 Contraindicações.....	12
2.2.4 Benefícios.....	13
2.2.5 Prescrição .....	14
<b>3 MÉTODOS .....</b>	<b>16</b>
<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>22</b>
<b>ANEXO A - Normas de publicação da Revista Fisioterapia Brasil.....</b>	<b>27</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A pré-eclâmpsia é uma das síndromes hipertensivas gestacionais que ocasiona o aumento da pressão arterial e se manifesta principalmente no segundo trimestre, entre a 16<sup>a</sup> e a 20<sup>a</sup> semana, podendo ou não estar acompanhada de proteinúria.<sup>1,2</sup>

Sua incidência acomete aproximadamente de 5 a 7% das gestantes, sendo a maior causa de morbimortalidade materna e perinatal em todo o mundo.<sup>3,4</sup> Sua etiologia é desconhecida, e o primeiro sinal clínico é o aumento da pressão arterial.<sup>1,5,6</sup> A fisiopatogenia admite deficiência na invasão trofoblástica nas artérias espiraladas maternas, levando a reduzida perfusão na unidade fetoplacentária.<sup>3,7</sup>

O objetivo principal do tratamento da pré-eclâmpsia é diminuir a pressão arterial da mãe e aumentar o fluxo sanguíneo na placenta, isso se dá com o uso de drogas anti-hipertensivas que agem na musculatura lisa das arteríolas periféricas promovendo um relaxamento e diminuindo a resistência vascular.<sup>1,5</sup>

Medidas não farmacológicas também são indicadas, as quais envolvem orientações sobre os hábitos de vida e alimentares, tais como: diminuição na ingestão de sódio e aumento na ingestão de potássio, além da realização de atividade física. Alguns estudos mostram que a prática de exercícios físicos aeróbios pode auxiliar também na prevenção da pré-eclâmpsia sem ocasionar danos maternos e fetais.<sup>9</sup>

No entanto, o exercício e sua repercussão podem ser diretamente influenciados pela intensidade, duração e tipo de atividade executada. A escolha do tipo de exercício deve requerer alguns cuidados para não colocar em risco a segurança da gestante, como também prevenir acidentes, traumas ou perda de equilíbrio durante sua execução, principalmente em decorrência da evolução das semanas gestacionais e das alterações do peso, postura ou mesmo das mudanças sensoriais que aparecem no transcurso do período gestacional.<sup>10-14</sup>

A execução de exercícios aeróbios regulares e um estilo de vida saudável trazem benefícios durante o período gestacional, reduzindo a incidência de sintomas indesejáveis durante a gravidez como dores, câimbras, edema e fadiga, além de melhorar o bem-estar físico da gestante.<sup>10,15-17</sup>



Assim, a fisioterapia por meio da utilização do exercício físico aeróbio como recurso terapêutico, pode atuar positivamente no tratamento da pré-eclâmpsia e na melhora da saúde materna.<sup>1,18,19</sup>

Portanto, o objetivo deste estudo é verificar a contribuição dos exercícios aeróbios, por meio de seus efeitos fisiológicos, em gestantes com pré-eclâmpsia, e verificar quais tipos de exercícios são mais indicados, conjuntamente com intensidade e frequência ideais.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Pré-Eclâmpsia

#### 2.1.1 Definição de Pré-Eclâmpsia

A Pré-Eclâmpsia (PE) pode ser definida como uma síndrome hipertensiva gestacional, que ocorre principalmente em primigestas, podendo ser observada a partir da 20ª semana de gestação.<sup>1,5,6</sup> É caracterizada pelo desenvolvimento gradual de hipertensão e proteinúria podendo ser de aparecimento tardio, o edema generalizado, e as alterações na coagulação e função hepática.<sup>20</sup> Pode-se suspeitar dessa patologia se forem observados além de elevação da pressão arterial (PA), sintomas como cefaléia, dor abdominal ou testes laboratoriais anormais, especificamente queda do número de plaquetas ou anormalidades das enzimas hepáticas.<sup>65</sup>

O diagnóstico é confirmado por níveis pressóricos iguais ou superiores a 140x90 mmHg, ou pela elevação relativa de 30 mmHg na pressão sistólica e 15 mmHg na pressão diastólica, associada a proteinúria (maior que 300 mg/ 24 horas).<sup>21,22</sup>

Segundo a Sociedade de Ginecologia e Obstetrícia, a pré-eclâmpsia é definida como leve, quando a pressão arterial mostrar-se maior do que 140x90 mmHg, associada à proteinúria > 300 mg/24 horas e edema, ou grave quando a pressão arterial apresentar-se maior do que 160x110 mmHg, associada à proteinúria > 5 g/24 horas.<sup>23-26</sup>

Sua etiologia não está bem estabelecida, porém existem hipóteses relacionadas à consequência do desenvolvimento anormal da placenta, a presença de fatores de predisposição materna e má adaptação imunológica. Esses fatores associados podem promover a disfunção endotelial, repercutindo em sintomas hipertensivos já no estágio avançado da gestação.<sup>48</sup>

### 2.1.2 Incidência e Prevalência

A incidência da PE não está muito estabelecida, e apesar de ser bastante variada, é alta em muitos países. No Brasil, está presente em aproximadamente 9,8% das gestações normais e de 16 a 18% em mulheres com algum fator de risco.<sup>10,15,27,28</sup>, sendo as principais: primigestas nos extremos das idades (abaixo de 15 e acima de 43 anos), pacientes com história familiar, antecedentes gestacionais e gestantes com aumento da massa trofoblástica (gestação múltipla, gestação molar, triploidia fetal)<sup>1,29</sup>

Entretanto, há maior prevalência em mulheres hipertensas, diabéticas, nefropatas, obesas, tabagistas, etilistas e de raça negra.<sup>5,23,32,33</sup>

### 2.1.3 Manifestações Clínicas

Para determinar o quadro de PE, a gestante deve possuir algumas manifestações clínicas, tais como: a presença de edema nas faces, mãos e em membros inferiores ou edema generalizado, visto que a vasta maioria das mulheres com pré-eclâmpsia apresenta edema, particularmente nas mãos e face<sup>5</sup>. Outras manifestações também podem estar presentes como: coma ou convulsões sem história prévia de doenças cerebrais, cefaléia, alterações visuais, alterações do *status* mental, dor epigástrica e no quadrante superior direito do abdome, náusea ou vômitos, oligúria e insuficiência respiratória.<sup>7,30,34,35</sup>

Pacientes com PE podem evoluir para eclâmpsia, a qual afeta também as nulíparas jovens, pode ser manifestada durante a gestação, parto e puerpério, relaciona-se a crises convulsivas e sua causa é desconhecida.<sup>48</sup>

### 2.1.4 Fisiopatologia

Várias teorias são propostas na tentativa de desvendar o evento, dentre elas, a de que a pré-eclâmpsia esteja associada a alterações imunológicas, como o marco inicial do processo fisiopatológico.<sup>7,36,37</sup>

A gestação é uma condição fisiológica no organismo feminino que envolve diversos sistemas e estruturas que sofrem modificações para que esse acontecimento ocorra dentro da normalidade.<sup>23,38</sup> Existem alguns eventos patológicos que acometem a mulher durante o período gestacional, dentre eles pode-se citar a pré-eclampsia.

A principal consequência da PE é a elevação da pressão arterial, devido ao vasoespasmo causado por uma disfunção endotelial, ou seja, um distúrbio placentário, onde há apenas tecido trofoblástico.<sup>23,35,38</sup> Há também um grande aumento da resistência vascular sistêmica causada pela má placentação, resultando no defeito de remodelamento das artérias e arteríolas espiraladas do útero, onde a migração trofoblástica é relatada em duas situações, sendo a primeira, nos segmentos teciduais que ocorre entre a 8ª e 10ª semana, e a segunda que ocorre nos segmentos miometriais entre a 16ª e 18ª semana.<sup>23,25,39</sup> A remodelação é caracterizada pela perda gradual do tecido elástico-muscular das artérias e arteríolas tornando-as mais propensas à vasodilatação. As alterações fisiológicas durante a fase de placentação ocorrem devido ao aumento do fluxo sanguíneo que permite o desenvolvimento do feto.<sup>23,40</sup>

Na pré-eclampsia, a segunda situação da migração trofoblástica não ocorre, comprometendo a perfusão uteroplacentária, ocasionando isquemia da placenta. A causa que defende a ausência da segunda migração trofoblástica ainda é desconhecida, mais existem teorias que acreditam que a interação entre os fatores imunológicos, genéticos e ambientais podem ser os principais causadores.<sup>23</sup>

## 2.2 Exercícios

### 2.2.1 Tipos de exercícios

A escolha do exercício físico a ser proposto requer atenção para não colocar em risco o bem estar da gestante, como prevenir acidentes, traumas ou perda de equilíbrio, especialmente por causa da evolução das semanas gestacionais, das alterações do peso, postura e ou das profundas mudanças sensoriais que aparecem na passagem do período gestacional.<sup>41</sup>

Os exercícios para as gestantes devem possuir combinações envolvendo atividade aeróbia que utilize os grandes grupos musculares. Podem ser realizados exercícios aeróbios, alongamentos e exercícios que trabalhem a resistência muscular.<sup>42,43</sup>

Com relação à atividade aeróbia recomenda-se intensidade leve ou moderada e frequência de aproximadamente três vezes por semana. Durante a execução da atividade, a frequência cardíaca máxima deve ser mantida em torno de 140 batimentos por minuto (bpm).<sup>41,42</sup>

Geralmente utiliza-se a esteira ergométrica, por ser um método de fácil reprodutibilidade, a caminhada que auxilia a gestante na disposição das tarefas do seu dia a dia, promove melhora na qualidade do sono, na postura, previne dores na coluna e nos membros inferiores e auxilia na recuperação pós-parto mais rapidamente.<sup>21</sup>

A bicicleta estacionária (horizontal) tem sido considerada um recurso interessante nos programas de exercícios supervisionados para gestantes, pois além de se mostrar segura quanto ao risco de danos físicos e traumas acidentais, pode melhorar a capacidade aeróbia e ajudar a controlar o ganho excessivo de peso materno.<sup>42,44</sup>

### 2.2.2 Indicações

Os exercícios aeróbios são indicados para gestantes, pois previnem as doenças cardiovasculares, como a hipertensão arterial crônica, além de promoverem melhora no condicionamento cardiovascular, na resistência endotelial e no sistema de defesa antioxidante.<sup>10,44</sup>

### 2.2.3 Contraindicações

Apesar das grandes vantagens que o exercício aeróbio proporciona para as gestantes, a presença de algumas patologias e condições é considerada contraindicações absolutas para a prática do mesmo, quando há necessidade de repouso absoluto. São elas: cardiopatia com repercussão hemodinâmica grave,

hipertensão arterial refratária, falta de controle do pré-natal, doença cardíaca materna, sangramento uterino, insuficiência cardíaca congestiva, risco de parto prematuro, embolia pulmonar recente e doenças miocárdicas.<sup>63</sup>

Já as contraindicações relativas devem ser avaliadas individualmente, incluindo a anemia severa, arritmia cardíaca não avaliada, asma, diabetes mellitus pré-gestacional mal controlada, obesidade mórbida, hipertireoidismo mal controlado e tabagismo. Nesses casos, é importante que as gestantes tenham permissão médica para a prática do exercício físico, entretanto, necessitam de cuidados especiais durante a realização do mesmo e constante supervisão médica.<sup>42,45,46,63</sup>

#### 2.2.4 Benefícios

Para as mulheres grávidas, várias são as vantagens em se manter a prática da atividade aeróbia<sup>42,45</sup>, sendo elas: menor tempo no trabalho de parto, menor incidência de parto cesáreo, menor ganho de peso, melhora do condicionamento físico, melhora na circulação sanguínea, redução do edema, alívio nos desconfortos intestinais e diminuição de câimbras nas pernas.<sup>47</sup>

A atividade aeróbia durante a gestação relaciona-se à redução do risco de desenvolvimento de pré-eclampsia, hipertensão e diabetes gestacional<sup>6,39</sup>. A PE pode ser prevenida através do exercício aeróbio, por meio da redução dos níveis pressóricos e da melhora cardiovascular das gestantes<sup>48,49</sup>. Esse tipo de exercício quando praticado pela gestante, também proporciona benefícios para o bebê, os quais podem nascer menos obesos, com menor risco cardiovascular na maioridade, redução na incidência de cólicas e grande nível de desenvolvimento neurológico nas áreas de linguagem oral e motora.

Além de oferecer vantagens também nos aspectos emocionais, colaborando para que a gestante torne-se mais autoconfiante e satisfeita com a aparência, eleve sua autoestima e apresente maior satisfação na prática dos exercícios.<sup>63</sup>

### 2.2.5 Prescrição

Algumas recomendações são necessárias para a prática de exercício aeróbio nesse período da vida da mulher. Primeiramente, não se deve objetivar o aumento do condicionamento físico, pois com a gestante ocorre exatamente o inverso, sua resistência inicial tende a diminuir. O aumento na temperatura corporal e a perda hídrica também devem ser evitados.<sup>50,51</sup>

Dessa forma, a intensidade do exercício não poderá exceder uma frequência cardíaca de 140 bpm, que irá refletir em aproximadamente 60 a 70% da capacidade aeróbia máxima da maioria das mulheres grávidas, sendo utilizados exercícios com intensidade leve e moderada, num programa voltado para o período gestacional atual da mulher, com atividades centradas nas condições de saúde da gestante, na experiência em praticar exercícios físicos e na demonstração de seu interesse e necessidade.

Outra forma de determinar a intensidade do treinamento é a utilização da Taxa de Percepção de Esforço (TPE) proposto por Gunar Borg. A percepção de esforço da gestante deverá variar entre “leve e pouco intenso” e se o seu esforço estiver além disso, o ritmo do exercício deverá ser reduzido.<sup>63</sup>

A intensidade do exercício para mulheres grávidas pode estar relacionada com o objetivo proposto, ou seja, para mulheres sedentárias, o indicado pela TPE seria uma atividade “pouco intensa a intensa”. Para mulheres que praticam exercícios com regularidade, recomenda-se pela TPE um nível “intenso a muito intenso”. Já para as atletas de elite, a intensidade indicada seria de 70% a 80% da frequência cardíaca máxima ou a proposta pela TPE.<sup>63,64</sup>

As prescrições iniciais dos exercícios devem incluir no mínimo três sessões semanais, com dias intercalados, cada uma com duração de 30 a 45 minutos. As intensidades dos exercícios empregados devem manter uma média estável da frequência cardíaca numa faixa de 130 a 150 bpm.<sup>43,47</sup>

Aconselha-se que as gestantes realizem exercício físico regular nas temperaturas menos quentes do dia, utilizem roupas confortáveis, ingiram quantidade adequada de líquidos e mantenham uma comunicação verbal durante a prática do mesmo.<sup>52,53,54</sup>

Para gestantes não atletas, o protocolo mais adequado de realização do exercício aeróbio na bicicleta ergométrica apresenta incremento de carga em rampa.

Alguns estudos descrevem aumentos de 10 watts a cada 30 segundos<sup>55,56</sup>, outros de 20 watts por minuto<sup>57</sup> ou ainda 10 a 12 watts a cada 2 minutos, iniciando o protocolo com 60 watts<sup>58</sup>, ou 25 watts a cada 2 minutos, iniciando com 75 watts e alguns chegam a desenvolver aumentos de 25 watts a cada minuto.<sup>59</sup>

Já na esteira ergométrica têm-se descritos bons resultados. Alguns são intervalados ou descontínuos e propõem uma velocidade de 6,0 a 7,0 km/h, com inclinação de 2,5 a 12%<sup>60</sup> ou somente mencionam intervalos de intensidades a 20, 30 e 40% do Consumo Máximo de Oxigênio ( $VO_{2máx}$ ) obtido em teste ergoespirométrico prévio<sup>61</sup>. Os protocolos em rampa descritos para gestantes apresentam velocidade constante de 4,02 km/h, com incremento somente na inclinação da esteira, de 2% a cada minuto<sup>59</sup>, ou mantém uma inclinação fixa em 12% e promovem um aumento de velocidade de 3,3 km/h a cada 30 segundos.<sup>62</sup>

Portanto, a esteira ergométrica parece ser mais fisiológica e confortável para a grávida, no entanto, o cicloergômetro permite avaliar o desempenho da gestante independentemente da variação do peso corporal, sendo talvez, mais adequado para a avaliação das adaptações cardiorrespiratórias ao exercício durante a gravidez.<sup>55</sup>

Possivelmente, o exercício aeróbio proporciona uma melhor condição física para a gestante e uma melhor adaptação frente ao esforço físico do trabalho de parto, permitindo uma experiência mais gratificante. Para que seus efeitos fisiológicos sejam benéficos é fundamental que as intensidades dos exercícios sejam individualizadas e adequadas através de avaliações, protocolos de esforço bem conduzidos, como aqueles que utilizam estágios de curta duração e pequenas elevações de carga.<sup>55</sup>



### 3 MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão de literatura, no qual foram utilizados artigos científicos em português e inglês de revistas indexadas nos bancos de dados Bireme, Pubmed e Comut da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, FEG – UNESP, nas bases de dados Medline, Scielo e Lilacs, publicados entre os anos de 1989 a 2013.

Foi realizado um levantamento bibliográfico utilizando-se as seguintes palavras-chave: pré-eclâmpsia, terapia por exercício, complicações na gravidez, fisioterapia, hipertensão induzida pela gravidez; as mesmas palavras-chave foram consultadas em inglês, sendo: *pre-eclampsia, exercise therapy, pregnancy complications, physical therapy specialty, hypertension pregnancy-induced*.

## 4 DISCUSSÃO

A prioridade deste estudo foi verificar se o exercício aeróbio, por meio de suas ações fisiológicas, exerce efeito significativo em gestantes com pré-eclâmpsia.

Segundo Weissberg et al.<sup>44</sup>, os exercícios aeróbios previnem as doenças cardiovasculares, como a hipertensão arterial crônica, além de promoverem melhora no condicionamento cardiovascular, na resistência endotelial e no sistema de defesa antioxidante, podendo trazer benefícios em relação a PE.<sup>10,66</sup>

Shima<sup>8</sup> mostra que esses benefícios podem promover fortalecimento da musculatura pélvica; redução de partos prematuros, cesáreas e dores; maior flexibilidade e tolerância à dor; controle do ganho ponderal e elevação da autoestima da gestante. No feto foi observado um peso adequado ao nascer e melhoria de sua condição nutricional.<sup>67</sup>

Já Baciuk et al.<sup>55</sup> evidencia que os resultados positivos do exercício aeróbio durante a gestação podem trazer benefícios respiratórios, auxiliar no retorno venoso, melhorar as trocas gasosas e a capacidade aeróbia, exigir um menor esforço para a gestante, evitando assim algumas possíveis complicações<sup>19,20</sup>. De acordo com o estudo realizado por Lima e Oliveira<sup>68</sup>, os exercícios aeróbios auxiliam também no controle do peso, na manutenção do condicionamento físico da mãe e na redução do risco de diabetes gestacional, por meio de uma melhor utilização da glicose e do aumento da sensibilidade à insulina.<sup>55,67</sup>

Entretanto, algumas orientações devem ser seguidas a fim de que as gestantes possam ser beneficiadas sem, no entanto, colocar em risco sua saúde e a do seu bebê. Apenas a presença do feto em desenvolvimento, já faz a rotina diária da gestante tornar-se mais intensa. Devido às alterações no sistema cardiovascular, uma quantidade padrão de exercício produzirá um maior trabalho cardíaco nas mulheres grávidas em comparação àquelas não grávidas.<sup>71</sup>

Com relação ao início ideal da prática regular de atividade física na gestação, 38% dos médicos disseram que esta pode ser iniciada a partir do momento em que se descobre a gravidez, ou seja, não importa a fase em que a mulher esteja. O restante dos médicos, correspondendo a 63%, disseram que a atividade física deve ser iniciada a partir da 13ª semana de gestação, pois nessa fase não há mais risco do embrião não estar completamente afixado à parede uterina.<sup>50</sup>

O início ideal para a prática de atividades físicas é confirmado por Verderi, o qual relata que é possível ter certeza de que o embrião está totalmente afixado à parede uterina, apenas a partir da 13ª semana gestacional.<sup>71</sup>

Segundo Chistófaló, Martins e Tumelero, as prescrições iniciais para esse tipo de exercício incluem uma frequência de três vezes semanais, em dias intercalados, com duração de 30 a 45 minutos, sendo que a frequência cardíaca média deve se manter entre 130 e 150 batimentos por minuto.<sup>67,68</sup>

Para Wolfe e Davies<sup>53</sup> o exercício deve ser realizado nas temperaturas menos quentes do dia, a grávida deve utilizar roupas confortáveis, ingerir quantidades adequadas de líquidos, ser capaz de manter uma conversa verbal durante a prática dos exercícios, evitar a realização de atividades físicas em posição supina após o quarto mês, bem como as manobras de Valsalva durante os exercícios de condicionamento. Deve-se evitar também os desportos com risco de traumatismo abdominal e quedas.<sup>17,60</sup>

Para a prescrição de exercícios longos durante a gravidez, ou seja, maiores do que 45 minutos, deve ser dada uma atenção especial à termorregulação, balanço energético e hidratação adequados. Neste caso, os exercícios devem ser realizados preferencialmente em ambientes com temperaturas confortáveis e controladas e as reposições energéticas e hídricas devem ser realizadas durante toda a atividade física. Esses cuidados são importantes não somente para as atividades de longa duração, mas também para todas as intensidades de exercício durante a gestação.<sup>42,52,6</sup>

De acordo com Fonseca e Rocha<sup>42</sup>, as atividades aeróbias devem envolver os grandes grupos musculares e serem executadas em ritmo contínuo. Com relação a sua frequência, recomenda-se que mulheres grávidas e sem complicações obstétricas, se exercitem 30 minutos por dia na maioria, se não em todos os dias da semana. Mulheres com alto condicionamento físico antes da gravidez podem manter o treinamento com orientação adequada, porém devem diminuir a intensidade conforme a progressão da gravidez.<sup>42,46</sup>

De acordo com Verderi<sup>71</sup>, para a prescrição da intensidade do exercício, geralmente realiza-se um breve cálculo, sendo:  $(220 - \text{idade}) \times 70\%$ , a fim de encontrar a frequência cardíaca correspondente à zona ideal de treinamento. Entretanto, quando se trata de gestantes devem-se tomar algumas precauções, tais

como: diminuir a intensidade dos exercícios para 30% da Frequência Cardíaca (FC) máxima a partir do quinto mês gravídico.<sup>71</sup>

Segundo Gouvea et al.<sup>52</sup>, com relação a intensidade dos exercícios, as grávidas sem complicações obstétricas são encorajadas a realizarem exercícios moderados entre 55-85% da FC máxima para a manutenção da saúde. Já para a manutenção da aptidão física, as recomendações são variadas, questionários de percepção de esforço também devem ser usados na monitorização, nesse caso, os exercícios devem estar entre três a cinco na escala que os classificam como sensação subjetiva de esforço moderado (aquele que se consegue conversar enquanto se realiza).<sup>42,68</sup>

Entretanto, ao mesmo tempo em que existe a preocupação com uma gravidez saudável e ativa, também é fato que ainda existem muitas dúvidas a respeito de qual atividade é segura para a mulher nesse período.<sup>71</sup>

Ainda não existem recomendações padronizadas de atividade física durante a gestação. No entanto, frente à ausência de complicações obstétricas, autores do American College of Obstetricians and Gynecologists recomendaram que a atividade física desenvolvida durante a gestação tenha como características exercícios de intensidade regular e moderada, com o programa voltado para o período gestacional em que se encontrar a mulher, com as atividades centradas nas condições de saúde da gestante, na experiência em praticar exercícios físicos e na demonstração de interesse e necessidade da mesma.<sup>46</sup>

Alguns autores compararam a escolha da atividade física durante a gravidez e relatam que as alterações fisiológicas do período gestacional devem ser consideradas, pois a atividade quando não orientada adequadamente, pode ocasionar danos tanto para a gestante como para o feto, no entanto, poucos estudos descrevem qual tipo de atividade seria mais adequada ou menos prejudicial para a gestante.<sup>10,69,70</sup>

Para Dempsey, Butler e Williams<sup>15</sup>, a bicicleta estacionária horizontal pode ser considerada um interessante recurso para aumentar a qualidade assistencial pré-natal, pois além de ser mais segura quanto ao risco de danos físicos e traumas acidentais, pode melhorar a capacidade aeróbia e reduzir a incidência de sintomas indesejáveis como dores, câimbras, edema e fadiga.<sup>15</sup>

A utilização da bicicleta estacionária horizontal para a gestante mostrou-se mais segura segundo alguns estudos, pois é capaz de evitar possíveis quedas e

lesões articulares, também se mostrou mais confortável, por possibilitar a regulação da distância do assento ao guidão e aos pedais, além de permitir o monitoramento da PA e FC concomitantes a realização do exercício.<sup>10,69,70</sup>

Por outro lado, Pivarnik et al.<sup>60</sup>, citam a esteira ergométrica como a mais fisiológica e confortável para a grávida.<sup>55</sup>

Quando comparadas, tanto a bicicleta estacionária horizontal como a esteira ergométrica podem proporcionar uma melhora na condição física da gestante e uma melhor adaptação frente ao esforço físico do trabalho de parto, permitindo uma experiência mais gratificante. Conseqüentemente, sob este aspecto, a prática da atividade física aeróbia independentemente do dispositivo a ser utilizado pode promover melhora na qualidade de vida da gestante.<sup>71</sup>

## **5 CONCLUSÃO**

Com a realização deste estudo pode-se concluir que os exercícios aeróbios promovem vários benefícios as gestantes, por meio dos seus diversos efeitos fisiológicos, entre eles a prevenção das doenças cardiovasculares, principalmente a hipertensão arterial crônica, visto que podem auxiliar no controle dos níveis pressóricos durante a gestação e prevenir desse modo, o desenvolvimento da pré-eclâmpsia.

Embora já se discuta a contribuição da realização da atividade aeróbia regular e orientada durante a gestação, ainda não há um consenso no estabelecimento da conduta ideal para essa prática.

## REFERÊNCIAS

1. Souza VFF, Dubiela A, Serrão Júnior NF. Efeitos do tratamento fisioterapêutico na pré-eclampsia. *Fisioter Mov.* 2010; 23(4):663-672.
2. Finkelstein L, Bgeginski R, Tartaruga MP, Alberton CL, Krueel LFM. Comportamento da frequência cardíaca e da pressão arterial, ao longo da gestação, com treinamento no meio líquido. *Rev Bras Med Esport.* 2006;12(5):376-80
3. Amorim MMR, Souza ASR. Prevenção da pré-eclampsia baseada em evidências. *Femina.* 2009;37(1):47-52.
4. World Health Organization. *The world health report: make every mother and child count.* Geneva: World Health Organization, 2005.
5. Ferrão MH, Pereira ACL, Gersgorin HCTS, Paula TAA, Corrêa RRM, Castro ECC. Efetividade do tratamento de gestantes hipertensas. *AMB Rev Assoc Med Bras.* 2006;52:390-4.
6. Costa HLFF, Costa CFF, Costa LOBF. Idade materna como fator de risco para a hipertensão induzida pela gravidez, análise multivariada. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2003;25(9):631-5.
7. Souza ASR, Noronha NC, Coutinho IC, Diniz CP, Lima MMS. Pré-eclampsia. *Femina.* 2006;34(7):499-507.
8. Shima H. Considerações sobre a atividade física na gestação. *Rev. esc. enferm. USP.* 1990; 24(3): 389-396.
9. Noronha Neto C, Souza ASR, Amorim MMR. Tratamento da pré-eclampsia baseado em evidências. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2010; 32(9):459-68.
10. Gannuny CS, Silva JLP, Ferreira NO, Yoshida LP. Avaliação do exercício físico com bicicleta estacionária em gestantes com risco para o desenvolvimento da pré-eclampsia. *Perspect medicas.* 2012;23(1):11-18.
11. O'Toole LM. Physiologic aspects of exercise in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2003;46:379-65.
12. Rudra BC, Williams AM, Lee MI, Miller SR, Sorensen KT. Perceived exertion during pregnancy physical activity and preeclampsia risk. *Med Sci Sport Exerc.* 2005;37:1836-41.
13. Arena B, Maffulli N. Exercise in pregnancy: How safe is it? *Sports Med Arthroscopy Rev.* 2002;10:15-22.
14. ACOG. Committee on Obstetric Practice. Exercise during pregnancy and the postpartum period. *Am Col Obstet Gynecol.* 2002;267(99):171-3.

15. Dempsey CJ, Butler LC, Williams AM. No need for a pregnant pause: physical activity may reduce the occurrence of gestational diabetes mellitus and preeclampsia. *Exerc Sport Sci Rev.* 2005;33:141-9.
16. Symon A, McGreavey J, Picken C. Postnatal quality of life assessment: validation of the Mother-generated. *BJOG.* 2003;110:865-8.
17. Wolfe AL, Davies LAG. Canadian guidelines for exercise in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2003;46:488-93.
18. Gomes PA. Intervenção fisioterapêutica no paciente hipertenso (Monografia). Araras: Faculdade de Fisioterapia Heminio Ometto; 2003
19. Barton JR, Sibai BM. Prediction and prevention of recurrent preeclampsia. *Obstet Gynecol.* 2008;112:359-72.
20. Pascoal IF. Hipertensão e Gravidez. *Rev Bras Hipertens.* 2002;9:256-261
21. Medeiros AA. Influência da atividade física aeróbica sobre a pressão arterial e fluxo sanguíneo feto-placentário em gestantes hipertensas (dissertação). Mato Grosso do Sul. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; 2009.
22. Peraçoli JC, Parpinelli MA. Síndromes hipertensivas da gestação: identificação de casos graves. *Rev Bras Gineco Obstet.* 2005;27(10):627-34.
23. Moraes CA, Baptiston DD, Tutato NA. Distúrbio hipertensivo gestacional. 2012;16(1)149-158.
24. Santos EV; Meirelles JF. Plaquetograma em gestantes normais e com pré-eclampsia. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2004;26(3):201-206.
25. Rezende J, Montenegro CAB. In: *Obstetrícia Fundamental: toxemia Gravídica: Pré-eclampsia/Eclampsia.* 11. Brasil: Ganabara; 2008.
26. Gonçalves R, Fernandes RAQ, Sobral DH. Prevalência da doença hipertensiva específica da gestação em hospital público de São Paulo. *Rev Bras Enferm.* 2005;58(1):61-64.
27. Neme B, Parpinelli MA. Síndromes hipertensivas na gravidez. In: *Neme Obstetrícia Básica.* 3. São Paulo: Sarvier; 2006.
28. Sibai BM. Prevention of preeclampsia: a big disappointment. *Am J Obstet Gynecol.* 1998;179:1275-8.
29. Katz VL. Exercise in the water during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2003;46(2):432-41.
30. Moura ERF, Oliveira CGS, Damasceno AKC, Pereira MMQ. Fatores de risco para síndrome hipertensiva específica da gestação entre mulheres hospitalizadas com pré-eclâmpsia. *Cogitare Enferm.* 2010 abr/jun; 15(2):250-5.



31. Ponte Junior GM, Ximenes Neto FRG. Gravidez na adolescência no município de Santana do Acaraú – Ceará – Brasil: uma análise de causas e riscos. *Rev Eletron. Enferm.* 2004;6(1):25-37.
32. Liao AW. Predição da pré-eclampsia pelo estudo dopplervelocimétrico endovaginal das artérias uterinas entre 11-13 e 20-24 semanas de gestação. 2007.131 f. (Doutorado em Obstetricia e Ginecologia) – Faculdade de Medicina – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
33. Oliveira LG. Evolução da gravidez e resultados perinatais em transplantadas renais. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2005;27(6):316-22.
34. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Políticas de Saúde. Gestação de alto risco. Manual técnico. 3ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2000.
35. Amorim MMR, Santos LC, Faúndes A. Corticosteroid therapy for prevention of respiratory distress syndrome in severe pre-eclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 1999;180:1283-8.
36. Romero PJ. Disfuncion endothelia en la preeclampsia. *Na Fac Med (Peru).* 2003;64:43-54.
37. Sibai BM, Dekker H, Kupferminic M. Preeclampsia. *Lancet.* 2005;365:785-99.
38. Soares VMN. Mortalidade materna por pré-eclampsia/eclampsia em um estado do Sul do Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2009;31(11):566-573.
39. Vazquez ML, Forte WCN, Tedesco JJA. Quantificação das populações e subpopulações de linfócitos em gestantes com pré-eclampsia. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2004;26(8):619-624.
40. Mesquita MRS. O leito placentário no descolamento prematuro da placenta. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2003;25(8):585-591.
41. Dye TD, Oldenettel D. Physical activity and the risk of preterm labor: an epidemiological review and synthesis of recent literature. *Seminars Perinatol.* 1996; 20(4)334-339.
42. Fonseca CC, Rocha LA. Gestação e atividade física: manutenção do programa de exercício durante a gravidez. *R Bras Ci e Mov* 2012;2(1):111-121.
43. Barros TL, Ghorayeb N. Exercícios, Saúde e Gravidez - in: *O Exercício - Preparação Fisiológica, Avaliação Médica, Aspectos Especiais e Preventivos.* Ed.Atheneu, 1999.
44. Weissgerber TL, Wolfe LA, Davies GAL, Mottola MF. Exercise in the prevention and treatment of maternal-fetal disease:review of the literature. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2006;31:661-74.

45. American College of Obstetrician and Gynecologist ACOG. Exercise during pregnancy and post partum. *Int J Gynecol Obstet Period.* 2002;77:79-81.
46. Artal R, O'toole M, White S. Guideline of the American College of Obstetrician and Gynecologists for exercise during pregnancy and postpartum period. *Br J Sports Med.* 2003;337:6-12.
47. Chistófaló C, Martins AJ, Tumelero S. A prática de exercício físico durante o período de gestação. *Rev. Digital.* 2003;1-6.
48. Kasawara KT, Repercussões maternas e perinatais do exercício e da atividade física na gestação (dissertação). Campinas. Faculdade de Ciências Médicas, 2012.
49. Yeo S. Prenatal Stretching exercise and autonomic responses: preliminary data and a model for reducing preeclampsia. *J Nurs Scholarsh.* 2010;42(2):113-21.
50. Castro DMS, Ribeiro AM, Cordeiro LL, Cordeiro LL, Alves AT. Exercício físico e gravidez: prescrição, benefícios e contraindicações. *Ciência da saúde.* 2009;7(1):91-101.
51. Barton JR, Sibai BM. Prediction and prevention of recurrent preeclampsia. *Obstet Gynecol.* 2008;112(2 Pt1):359-72.
52. Gouveia R, Martins S, Sandes AR, Nascimento C, Figueira J, Valente S, Correia S, Rocha E, Silva LJ. Gravidez e Exercício físico. *Acta Med Port.* 2007;20:209-214.
53. Wolfe LA, Davies GAL: Canadian Guidelines for Exercise in Pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2003;46(2):488-95.
54. Soultanakis-Aligianni HN: Thermoregulation during exercise in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2003;46(2):442-55.
55. Baciuk EP, Pereira RIC, Cecatti JG, Cavalcante SR, Silveira C, Vallim ALA. Avaliação da capacidade física e a sua importância na prescrição de exercícios durante a gestação. *Femina.* 2006;34(6):409-416.
56. Van Doorn MB, Lotgering FK, Struijk PC. Maternal and fetal cardiovascular responses to strenuous bicycle exercise. *Am J Obstet Gynecol.* 1992;166:854-9.
57. Kemp JG, Greer FA, Wolfe LA. Acid-base regulation after maximal exercise testing in late gestation. *J Appl Physiol.* 1997;83:644-51.
58. Field SK, Bell SG, Cenaiko DF, Whitelaw WA. Relationship between inspiratory effort and breathlessness in pregnancy. *J Appl Physiol.* 1991;71:1897-902.

59. Artal R, Masaki DI, Khodiguian N, Romem Y. Exercise prescription in pregnancy: weightbearing *versus* non-weight-bearing exercise. *Am J Obstet Gynecol.* 1989;161:1464-9.
60. Pivarnik JM, Lee W, Miller JF. Physiological and perceptual responses to cycle and treadmill exercise during pregnancy. *Med Sci Sports Exerc.* 1991;23:470-5.
61. Clapp JF. Oxygen consumption during treadmill exercise before, during and after pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 1989;161:1458-64.
62. Lotgering FK, Struijk PC, Van Doorn MB *et al.* Anaerobic threshold and respiratory compensation in pregnant women. *J Appl Physiol.* 1995;78:1772-7.
63. Silva FT. Avaliação do nível de atividade física durante a gestação (dissertação). Ceará. Universidade Estadual do Ceará, 2007.
64. Hanlon, TW. Ginástica para Gestantes - O Guia Oficial da YMCA para Exercícios pré-natais. São Paulo: Manole, 1999.
65. Cordovil, I. Hipertensão arterial na gravidez: aspectos práticos. *Rev. SocerRJ.* 2003; 16: 9-15
66. Rafla NM. The effect of maternal exercise on umbilical artery blood flow in pregnancy- induce hypertension. *Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2000; 20:19-23.
67. Batista DC, Chiara VL; Gugelmin SA, Martins PD. Atividade física e gestação: saúde da gestante não atleta e crescimento fetal. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2003; 3(2):151-158.
68. Lima FR, Oliveira N. Gravidez e Exercício. *Rer Bras Reumatol*, 2005; 45(3):188-190
69. Morton MJ, Paul MS, Campos GR, Hart MV, Metcalfe J. Exercise dynamics in late gestation: effects of physical training. *Am J Obstet Gynecol* 1985;152:917
70. Smith AS, Michel Y. A pilot study on the effects of aquatic exercises on discomforts of pregnancy. *Journal of Obstetric. Gynecologic. & Neonatal Nursing* 2006; 35:315-23.
71. Verderi E. Programa de educação postural. *Phorte.* 2005; 1:148.

## **Normas de publicação da Revista Fisioterapia Brasil:**

Revista Indexada na LILACS – Literatura Latinoamericana e do Caribe em Ciências da Saúde, CINAHL, LATINDEX.

Abreviação para citação: Fisioter Bras.

A revista Fisioterapia Brasil é uma publicação com periodicidade bimestral e está aberta para a publicação e divulgação de artigos científicos das várias áreas relacionadas à Fisioterapia.

Os artigos publicados em Fisioterapia Brasil poderão também ser publicados na versão eletrônica da revista (Internet) assim como em outros meios eletrônicos (CD-ROM) ou outros que surjam no futuro. Ao autorizar a publicação de seus artigos na revista, os autores concordam com estas condições.

A revista Fisioterapia Brasil assume o “estilo Vancouver” (Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals) preconizado pelo Comitê Internacional de Diretores de Revistas Médicas, com as especificações que são detalhadas a seguir. Ver o texto completo em inglês desses Requisitos Uniformes no site do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), [www.icmje.org](http://www.icmje.org), na versão atualizada de outubro de 2007 (o texto completo dos requisitos está disponível, em inglês, no site de Atlântica Editora em pdf).

Submissões devem ser enviadas por e-mail para o editor executivo ([artigos@atlanticaeditora.com.br](mailto:artigos@atlanticaeditora.com.br)). A publicação dos artigos é uma decisão dos editores. Todas as contribuições que suscitarem interesse editorial serão submetidas à revisão por pares anônimos.

Segundo o Conselho Nacional de Saúde, resolução 196/96, para estudos em seres humanos, é obrigatório o envio da carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, independente do desenho de estudo adotado (observacionais, experimentais ou relatos de caso). Deve-se incluir o número do Parecer da aprovação da mesma pela Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital ou Universidade, a qual seja devidamente registrada no Conselho Nacional de Saúde.

### **1. Editorial**

O Editorial que abre cada número da Fisioterapia Brasil comenta acontecimentos recentes, inovações tecnológicas, ou destaca artigos importantes publicados na própria revista.

É realizada a pedido dos Editores, que podem publicar uma ou várias Opiniões de especialistas sobre temas de atualidade.

## **2. Artigos originais**

São trabalhos resultantes de pesquisa científica apresentando dados originais com relação a aspectos experimentais ou observacionais, em estudos com animais ou humanos.

Formato: O texto dos Artigos originais é dividido em Resumo (inglês e português), Introdução, Material e métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Agradecimentos (optativo) e Referências.

Texto: A totalidade do texto, incluindo as referências e as legendas das figuras, não deve ultrapassar 30.000 caracteres (espaços incluídos), e não deve ser superior a 12 páginas A4, em espaço simples, fonte Times New Roman tamanho 12, com todas as formatações de texto, tais como negrito, itálico, sobre-escrito, etc.

Tabelas: Recomenda-se usar no máximo seis tabelas, no formato Excel ou Word.

Figuras: Máximo de 8 &guras, em formato .tif ou .gif, com resolução de 300 dpi.

Literatura citada: Máximo de 50 referências.

## **3. Revisão**

São trabalhos que expõem criticamente o estado atual do conhecimento em alguma das áreas relacionadas à Fisioterapia. Revisões consistem necessariamente em análise, síntese, e avaliação de artigos originais já publicados em revistas científicas. Será dada preferência a revisões sistemáticas e, quando não realizadas, deve-se justificar o motivo pela escolha da metodologia empregada.

Formato: Embora tenham cunho histórico, Revisões não expõem necessariamente toda a história do seu tema, exceto quando a própria história da área for o objeto do artigo. O artigo deve conter resumo, introdução, metodologia, resultados (que podem ser subdivididos em tópicos), discussão, conclusão e referências.

Texto: A totalidade do texto, incluindo a literatura citada e as legendas das figuras, não deve ultrapassar 30.000 caracteres, incluindo espaços.

Figuras e Tabelas: mesmas limitações dos Artigos originais.

Literatura citada: Máximo de 50 referências.

## **4. Relato de caso**

São artigos que apresentam dados descritivos de um ou mais casos clínicos ou terapêuticos com características semelhantes. Só serão aceitos relatos de casos não usuais, ou seja, doenças raras ou evoluções não esperadas.

Formato: O texto deve ser subdividido em Introdução, Apresentação do caso, Discussão, Conclusões e Referências.

Texto: A totalidade do texto, incluindo a literatura citada e as legendas das figuras, não deve ultrapassar 10.000 caracteres, incluindo espaços.

Figuras e Tabelas: máximo de duas tabelas e duas figuras.

Literatura citada: Máximo de 20 referências.

## **5. Opinião**

Esta seção publica artigos curtos, que expressam a opinião pessoal dos autores: avanços recentes, política de saúde, novas idéias científicas e hipóteses, críticas à interpretação de estudos originais e propostas de interpretações alternativas, por exemplo. A publicação está condicionada a avaliação dos editores quanto à pertinência do tema abordado.

Formato: O texto de artigos de Opinião tem formato livre, e não traz um resumo destacado.

Texto: Não deve ultrapassar 5.000 caracteres, incluindo espaços.

Figuras e Tabelas: Máximo de uma tabela ou figura.

Literatura citada: Máximo de 20 referências.

## **6. Cartas**

Esta seção publica correspondência recebida, necessariamente relacionada aos artigos publicados na Fisioterapia Brasil ou à linha editorial da revista.

Demais contribuições devem ser endereçadas à seção Opinião. Os autores de artigos eventualmente citados em Cartas serão informados e terão direito de resposta, que será publicada simultaneamente. Cartas devem ser breves e, se forem publicadas, poderão ser editadas para atender a limites de espaço. A publicação está condicionada a avaliação dos editores quanto à pertinência do tema abordado.

## **PREPARAÇÃO DO ORIGINAL**

Os artigos enviados deverão estar digitados em processador de texto (Word), em página A4, formatados da seguinte maneira: fonte Times New Roman tamanho 12. com todas as formatações de texto, tais como negrito, itálico, sobrescrito, etc.

Tabelas devem ser numeradas com algarismos romanos, e Figuras com algarismos arábicos.

Legendas para Tabelas e Figuras devem constar à parte, isoladas das ilustrações e do corpo do texto.

As Imagens devem estar em preto e branco ou tons de cinza, e com resolução de qualidade gráfica (300 dpi). Fotos e desenhos devem estar digitalizados e nos formatos .tif ou .gif. Imagens coloridas serão aceitas excepcionalmente, quando forem indispensáveis à compreensão dos resultados (histologia, neuroimagem, etc).

### **Página de Apresentação**

A primeira página do artigo traz as seguintes informações:

- Título do trabalho em português e inglês;
- Nome completo dos autores e titulação principal;
- Local de trabalho dos autores;
- Autor correspondente, com respectivo endereço, telefone e E-mail.

### **Resumo e palavras-chave**

A segunda página de todas as contribuições, exceto Opiniões, deverá conter resumos do trabalho em português e em inglês e cada versão não pode ultrapassar 200 palavras. Deve conter introdução, objetivo, metodologia, resultados e conclusão. *Fisioterapia Brasil – Volume 13 – Número 6 – novembro/dezembro de 2012* 477.

Abaixo do resumo, os autores deverão indicar 3 a 5 palavras-chave em português e em inglês para indexação do artigo. Recomenda-se empregar termos utilizados na lista dos DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) da Biblioteca Virtual da Saúde, que se encontra em <http://decs.bvs.br>.

### **Agradecimentos**

Agradecimentos a colaboradores, agências de fomento e técnicos devem ser inseridos no final do artigo, antes das Referências, em uma seção à parte.

### **Referências**

As referências bibliográficas devem seguir o estilo Vancouver. As referências bibliográficas devem ser numeradas com algarismos arábicos, mencionadas no texto pelo número entre colchetes [ ], e relacionadas nas Referências na ordem em que aparecem no texto, seguindo as normas do ICMJE.

Os títulos das revistas são abreviados de acordo com a List of Journals Indexed in Index Medicus ou com a lista das revistas nacionais e latinoamericanas, disponível no site da Biblioteca Virtual de Saúde ([www.bireme.br](http://www.bireme.br)).

Devem ser citados todos os autores até 6 autores. Quando mais de 6, colocar a abreviação latina et al.

### **Exemplos:**

1. Phillips SJ, Hypertension and Stroke. In: Laragh JH, editor. Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management. 2nd ed. New-York: Raven Press; 1995.p.465-78.

Yamamoto M, Sawaya R, Mohanam S. Expression and localization of urokinase-type plasminogen activator receptor in human gliomas. Cancer Res 1994;54:5016-20.

### **Envio dos trabalhos**

A avaliação dos trabalhos, incluindo o envio de cartas de aceite, de listas de correções, de exemplares justificativos aos autores e de uma versão pdf do artigo publicado, exige o pagamento de uma taxa de R\$ 150,00 a ser depositada na conta da editora: Banco Itaú, agência 0733, conta 45625-5, titular: Atlântica Multimídia e Comunicações Ltda (ATMC). Os assinantes da revista são dispensados do pagamento dessa taxa (Informar por e-mail com o envio do artigo).

Todas as contribuições devem ser enviadas por e-mail para o editor executivo, Jean-Louis Peytavin, através do e-mail [artigos@atlanticaeditora.com.br](mailto:artigos@atlanticaeditora.com.br). O corpo do e-mail deve ser uma carta do autor correspondente à Editora, e deve conter:

- Resumo de não mais que duas frases do conteúdo da contribuição;
- Uma frase garantindo que o conteúdo é original e não foi publicado em outros meios além de canais de congresso;
- Uma frase em que o autor correspondente assume a responsabilidade pelo conteúdo do artigo e garante que todos os outros autores estão cientes e de acordo com o envio do trabalho;
- Uma frase garantindo, quase aplicável, que todos os procedimentos experimentos com humanos ou outros animais estão de acordo com as normas vigentes na Instituição e/ou Comitê de ética responsável;

Telefones de contato do autor correspondente.

A área de conhecimento:



Observação: o artigo que não estiver de acordo com as normas de publicação da Revista Fisioterapia Brasil será devolvido ao autor correspondente para sua adequada formatação.

Atlantica Editora – artigos@atlanticaeditora.com.br