



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

**EFEITO AGUDO DA VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NAS  
VARIÁVEIS CARDIOVASCULARES E RESPIRATÓRIAS EM  
INDIVÍDUOS COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA**

**Maria Amanda de Farias Bezerra**

**NATAL – RN**

**2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

**EFEITO AGUDO DA VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NAS  
VARIÁVEIS CARDIOVASCULARES E RESPIRATÓRIAS EM  
INDIVÍDUOS COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA**

**Maria Amanda de Farias Bezerra**

*Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Fisioterapia da  
UFRN, como pré-requisito para obtenção  
de grau de FISIOTERAPEUTA.*

*Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Patrícia  
Angelica de Miranda Silva Nogueira*

**NATAL – RN**

**2017**

## **AVALIAÇÃO DA BANCA EXAMINADORA**

TRABALHO APRESENTADO POR MARIA AMANDA DE FARIAS BEZERRA  
EM 04 DE DEZEMBRO DE 2017.

1ª Examinadora ORIENTADORA: Prof.<sup>a</sup> Dra. Patrícia Angelica de Miranda Silva  
Nogueira (UFRN)

Nota atribuída: \_\_\_\_\_

2ª Examinadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Ivanizia Soares da Silva (UFRN)

Nota atribuída: \_\_\_\_\_

3º Examinador: Fisioterapeuta Esp. Tácito Zaildo de Moraes Santos (UFRN)

Nota atribuída: \_\_\_\_\_

APROVADA COM MÉDIA = \_\_\_\_\_

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus por ter me guiado do início ao fim do curso e por conseguir finalizar mais uma importante etapa em minha vida.

Aos meus pais Paula Francinete e Antônio Carlos (in memoriam), minha irmã Aline e aos melhores sobrinhos: Arthur e Ana Letícia pelo apoio e incentivo familiar.

À minha orientadora, a Professora Patrícia Angelica de Miranda Silva Nogueira, por ter me acolhido como sua orientanda e pela paciência dedicada nesse trabalho.

Aos amigos da faculdade com quem compartilhei as alegrias e os estresses do final do curso.

Ao meu namorado Jordan, que me acompanha e apoia desde o ensino médio.

Por fim, sou grata a estes e a todos os amigos e familiares que de forma direta ou indireta contribuíram para este momento.

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

<b>Figura 1.</b> Fluxograma do estudo.....	21
<b>Tabela 1.</b> Características gerais da amostra.....	22
<b>Tabela 2.</b> Variação dos parâmetros entre o repouso e após 30 minutos de VNI, tanto em modo Bi-nível quanto em modo CPAP.....	23
<b>Tabela 3.</b> Diferença da variação dos parâmetros entre os dois modos de VNI (CPAP e bi-nível).....	23

## **PREFÁCIO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso será apresentado na forma de artigo científico, a ser submetido à Revista Fisioterapia e Pesquisa, de acordo com as normas de submissão da revista (Anexo I), com o título: “Efeito Agudo da Ventilação Não Invasiva nas Variáveis Cardiovasculares e Respiratórias em Indivíduos com Insuficiência Cardíaca”.

# **EFEITO AGUDO DA VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NAS VARIÁVEIS CARDIOVASCULARES E RESPIRATÓRIAS EM INDIVÍDUOS COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA**

Acute Effect of Non Invasive Ventilation on Cardiovascular and Respiratory Variables in individuals with Heart Failure

Título condensado – Efeito agudo da VNI nos sinais vitais em indivíduos com IC

MARIA AMANDA DE FARIAS BEZERRA<sup>1</sup>, PATRÍCIA ANGÉLICA DE MIRANDA SILVA NOGUEIRA<sup>2</sup>

1. Graduanda do curso de Fisioterapia da UFRN (Universidade Federal do Rio Grande do Norte).

2. Fisioterapeuta; Especialista em Fisioterapia Respiratória e em Fisiologia do Exercício; Doutora em Fisioterapia; Professora Adjunta do curso de Fisioterapia da UFRN.

Departamento de Fisioterapia – Centro de Ciências da Saúde – Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Natal (RN), Brasil.

## **Autor correspondente**

Patrícia Angélica de Miranda Silva Nogueira  
R. Ataulfo Alves, nº 1904, Apto. 1101,  
Candelária 59064 - 570 – Natal, RN – Brasil.  
idpa02@ufrnet.br/idpa01@hotmail.com

Indicação de órgão financiador do estudo – Financiamento próprio  
Indicação do parecer de aprovação pelo comitê de ética em pesquisa – 1.268.548

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar o efeito agudo durante a Ventilação Não Invasiva (VNI) na pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) em pacientes com Insuficiência Cardíaca (IC). **Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico controlado, randomizado, cruzado, composto por 14 voluntários (63+9 anos), portadores de IC crônica, classe II (*New York Heart Association*), sintomáticos e clinicamente estáveis, os voluntários foram submetidos à 30 minutos de CPAP (Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas) e 30 minutos de VNI modo Bi-nível em dias distintos. **Resultados:** No Bi-nível houve redução da FC (de 72,9+11,7 para 66,4+8,6 bpm), redução da FR (de 18,5+43,3 para 16,0+3,0 irpm) e aumento da SpO<sub>2</sub> (de 96,6+1,5 para 97,6+1,2 %). No CPAP houve redução da FC (de 69,7+8,0 para 64,5+9,9bpm), redução da FR (de 18,0+3,4 para 15,4+3,2 irpm), e aumento da SpO<sub>2</sub> de (97,2+1,3 para 97,8+1,0 %). Não houve diferença entre os modos ventilatórios CPAP e Bi-nível. **Conclusão:** Após 30 minutos de uso da VNI, em ambos os modos houve diminuição da FC e da FR, bem como aumento da SpO<sub>2</sub> em indivíduos com IC.

**Palavras-chave:** ventilação não invasiva, frequência cardíaca, taxa respiratória, pressão arterial, insuficiência cardíaca

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the acute effect during noninvasive ventilation (NIV) on systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), heart rate (HR), respiratory rate (RF) and peripheral oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>) in patients with Heart Failure (HF). **Methods:** This was a randomized, crossover, controlled clinical trial of 14 volunteers (63 + 9 years), symptomatic and clinically stable patients with Class II (New York Heart Association), who underwent 30 minutes CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) and 30 minutes VNI Bi-level mode on different days. **Results:** There was a reduction in HR (from 72.9 + 11.7 to 66.4 + 8.6 bpm), a reduction in RR (from 18.5 + 43.3 to 16.0 + 3.0 irpm) and SpO<sub>2</sub> increase (96.6 ± 1.5 to 97.6 ± 1.2%). In CPAP, there was a reduction in HR (from 69.7 + 8.0 to 64.5 + 9.9bpm), a reduction in RR (from 18.0 + 3.4 to 15.4 + 3.2 irpm), and a of SpO<sub>2</sub> from (97.2



+ 1.3 to 97.8 + 1.0%). There was no difference between CPAP and Bi-level ventilatory modes. **Conclusion:** After 30 minutes of NIV use, in both modes there was a decrease in HR and RF, as well as an increase in SpO<sub>2</sub> in individuals with HF.

**Key words:** non invasive ventilation, heart rate, respiratory rate, blood pressure, heart failure

## 1. INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é uma das principais causas de hospitalização<sup>1</sup>, sendo a mais frequente das doenças cardiovasculares, principalmente na faixa etária acima de 65 anos.<sup>2,3,4</sup> Aproximadamente 6,5 milhões de adultos vivem com IC e esse número deverá aumentar em 46% até 2030 de acordo com a atualização da *American Heart Association* em 2017.<sup>5</sup> Mesmo com a decaída de várias enfermidades cardiovasculares, a IC se encontra em ascensão devido o envelhecimento populacional e ao aumento da expectativa de vida de indivíduos com cardiopatias.<sup>6</sup>

A IC é definida, segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia, como uma síndrome clínica complexa, de caráter sistêmico, uma disfunção cardíaca na qual o suprimento sanguíneo não é capaz de atender as demandas metabólicas teciduais ou o faz com altas pressões de enchimento.<sup>3</sup> Apesar da etiologia cardíaca, seus sintomas cardinais são a dispneia e a fadiga que podem ocasionar redução na tolerância ao exercício, evoluindo com piora progressiva dos sintomas, ocasionando baixo nível de atividade física e conseqüentemente redução da capacidade funcional e qualidade de vida.<sup>7</sup>

Dentre os tratamentos não farmacológicos, a Ventilação Não Invasiva (VNI) é um dos recursos utilizados para otimizar o desempenho cardíaco e respiratório de pacientes com IC, por meio da melhora da oxigenação, melhora da mecânica pulmonar e também da capacidade funcional (CF).<sup>8</sup> A VNI pode ser aplicada em dois modos: com um nível pressórico, ou seja, o *continuous positive airway pressure* (CPAP), ou dois níveis pressóricos como é o caso do Bi-nível.<sup>9</sup> O Bi-nível, possui uma pressão expiratória final, parecida com o CPAP, e uma pressão de suporte na fase inspiratória, podendo reduzir ainda mais o trabalho respiratório.<sup>10</sup>

11

Propõe-se também que com a VNI, ocorram ajustes autonômicos decorrentes da diminuição do retorno venoso e do volume diastólico final do ventrículo direito, tendo assim

um débito cardíaco reduzido, tais alterações detectadas pelos barorreceptores aórticos e receptores cardiopulmonares, regulam o fluxo simpático.<sup>12</sup>

Apesar de existirem estudos que tratam sobre os efeitos da VNI em pacientes com insuficiência cardíaca, sobretudo na tolerância ao exercício, são escassos os que falam sobre o seu impacto nas variáveis cardiorrespiratórias dos que cursam com essa patologia. Diante disto, o presente estudo teve como objetivo analisar o comportamento das variáveis cardiovasculares e respiratórias antes e após o uso da VNI na IC e verificar se há diferença entre os modos CPAP e Bi-nível.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um ensaio clínico controlado, randomizado, duplo-cego, do tipo *cross-over*, desenvolvido no Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Foram selecionados 14 indivíduos com IC crônica a partir de um serviço ambulatorial especializado, mediante aquiescência médica. Os pacientes incluídos no estudo deveriam estar com o quadro de IC crônica compensada, com estabilidade clínica nos últimos três meses, sem histórico de eventos anginosos.

Utilizou-se como critérios de exclusão: fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) > 50%, apresentar classe funcional I ou IV (*New York Heart Association - NYHA*), coexistência de doença pulmonar obstrutiva (com relação VEF1/CVF > 70% na espirometria), déficit de função cognitiva, mensurada pela prova cognitiva de Leganés – PCL (Anexo 2), apresentação de alguma doença ou restrição clínica de origem osteomioarticular ou neurológica que pudessem impedir ou limitar a realização dos testes propostos, intolerância a VNI ou não comparecimento nos dias agendados.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil (parecer de nº 1.268.548). Os sujeitos que concordaram em participar voluntariamente do estudo, foram orientados e esclarecidos

quanto à natureza e importância do estudo proposto e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Apêndice 1).

## **2.1 Procedimento experimental**

O protocolo experimental ocorreu em três dias distintos, com intervalo mínimo de 48 horas entre eles. No primeiro dia, os voluntários foram submetidos a uma triagem composta por uma ficha de avaliação clínica (Apêndice 2) e uma prova cognitiva de Leganés, bem como avaliação da função pulmonar (espirometria). Ainda nesse dia, foi feita uma sessão preliminar de VNI com intuito de adaptação, ajuste da interface e determinação individualizada dos níveis pressóricos a serem utilizados nos dois dias experimentais seguintes. Os dois dias seguintes foram destinados a aplicação do protocolo da VNI.

Inserir figura 1.

## **2.2 Avaliação clínica e Avaliação cognitiva**

Inicialmente foi realizada uma avaliação dos voluntários da pesquisa, por meio de uma ficha de avaliação. Essa ficha teve a finalidade de direcionar a coleta de dados pessoais, sinais vitais, medidas antropométricas (peso, altura, índice de massa corpórea), antecedentes pessoais e patológicos, hábitos de vida, exame físico (inspeção e palpação), exames complementares (eletrocardiograma, ecocardiograma, radiografia de tórax) e laboratoriais prévios (hemograma completo, glicemia, lipidograma, marcadores renais e hepáticos).

Para avaliação da cognição utilizou-se a prova cognitiva de Leganés<sup>13</sup>, a qual foi idealizada para ser um teste de rastreio cognitivo de fácil aplicação e sem influência da escolaridade no escore final. Este teste possui 32 questões, as quais podem ser agrupadas em 2 grandes grupos: domínio orientação e domínio memória. A pontuação total varia de 0 a 32 pontos, podendo variar de 0 a 8 pontos no domínio orientação e de 0 a 24 pontos no domínio memória. Nesse instrumento, melhores escores estão associados a melhores desempenhos, e o ponto de corte para déficit cognitivo é de 22 pontos.

### 2.3 Avaliação da função pulmonar

Foi avaliada a função pulmonar por meio de um espirômetro portátil digital KOKO® (Longmont, USA), seguindo os procedimentos técnicos e os critérios de aceitabilidade da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia.<sup>14</sup> Foram avaliados o volume expiratório forçado no 1º segundo (VEF1), a capacidade vital forçada (CVF) e a relação entre o VEF1 e a CVF. Os valores previstos foram calculados mediante a equação de referência de Pereira *et al.*<sup>14</sup>.

### 2.4 Protocolo de intervenção com VNI

Para aplicação da VNI foi utilizado o ventilador portátil Respironics®, modelo VIVO 40, com máscara nasal (tamanho P, M ou G), no modos Bi-nível e CPAP. A randomização do modo aplicado em cada experimento foi feita mediante um aplicativo por um pesquisador não envolvido na avaliação.

Foi aplicado o seguinte método para se estabelecer as pressões utilizadas no experimento: a pressão inspiratória (IPAP), era iniciada em 6 cmH<sub>2</sub>O, sendo acrescido 2 cmH<sub>2</sub>O a cada 5 minutos até alcançar uma pressão de no máximo 14 cmH<sub>2</sub>O. Concomitante, a pressão expiratória (EPAP), era iniciada em 3 cmH<sub>2</sub>O, sendo acrescido 1 cmH<sub>2</sub>O a cada 5 minutos até alcançar o valor de no máximo 8 cmH<sub>2</sub>O. O ajuste era realizado de acordo com o conforto e a tolerância do paciente. Ressalta-se que a pressão do CPAP aplicado durante a intervenção deveria ser o mesmo valor pressórico do EPAP encontrado no momento de adaptação.

A sensação de desconforto respiratório foi medida por meio de um escore arbitrário de conforto, podendo variar de 0 (sem desconforto) até 5 (muito desconfortável). Este escore também foi utilizado para limitar o aumento pressórico, diminuição da pressão e interromper o momento da adaptação quando alcançado escore 5.<sup>15</sup>

Todos os voluntários fizeram uso de VNI por 30 minutos, em repouso, na posição sentada, com as costas apoiadas, em uma sala climatizada, sempre na mesma hora do dia. Foram aferidos os sinais vitais: pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica

(PAD), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) em repouso, bem como no 30º minuto de uso da VNI.

## 2.5 Desfechos do Estudo

Para mensuração das variáveis cardiovasculares e respiratórias foi utilizado o cardiófrequencímetro Beurer® (PM 50), o oxímetro de pulso Nonin® (modelo 2500), o esfigmomanômetro aneróide BIC® (INNOVA) com estetoscópio BIC® (EFFICACE).

## 2.6 Análise estatística

Foi realizada uma análise descritiva dos dados por meio das medidas de tendência central e de dispersão. Verificou-se, então, a normalidade dos dados por meio do teste de *Shapiro-wilk*. Para análise dos SSVV antes e após o uso da VNI, foi utilizado o Teste-t para amostras dependentes, para comparação entre os momentos pré- VNI e após 30 minutos de uso da VNI. Foi considerado significativo  $p < 0,05$  e a análise foi feita por meio do *software* SPSS versão 20.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

# 3 RESULTADOS

Foram recrutados para o estudo 53 indivíduos com IC crônica, contudo foram excluídos 39 sujeitos que não atenderam aos critérios de inclusão ou apresentaram algum dos critérios de exclusão anteriormente mencionados. Portanto, a amostra final foi composta por 14 indivíduos.

Em relação a função pulmonar identificou-se 4 sujeitos (28,57%) com distúrbio restritivo leve. Quanto ao gênero, o sexo masculino esteve em maior prevalência, constituindo 85,7 % da amostra total. Todos indivíduos foram classificados na classe II (*NYHA*), com fração de ejeção média de  $31,2\% \pm 9,5$ .

Todos os voluntários fizeram uso de Bi-nível (IPAP = 12 cmH<sub>2</sub>O e EPAP = 6 cmH<sub>2</sub>O) e CPAP (6 cmH<sub>2</sub>O). Vale salientar que, durante a semana do estudo, não houve relato de intolerância a VNI, ajuste da dose ou do tipo de medicamento.

Inserir tabela 1.

### **Variáveis cardiovasculares e respiratórias durante o uso da VNI**

Não houve diferença entre os modos ventilatórios CPAP e Bi-nível quanto a variação dos parâmetros cardiovasculares e respiratórios após 30 minutos de VNI. Também não houve diferença significativa na variação da PAS E PAD entre o repouso e após uso da VNI. No entanto, em cada modo, foi encontrada diferença significativa entre os mesmos no repouso e após 30 minutos de VNI. No Bi-nível houve redução da FC (de 72,9+11,7 para 66,4+8,6 bpm), redução da FR (de 18,5+43,3 para 16,0+3,0 irpm) e houve aumento da SpO<sub>2</sub> (de 96,6+1,5 para 97,6+1,2 %). Semelhantemente, no CPAP houve redução da FC (de 69,7+8,0 para 64,5+9,9bpm), redução da FR (de 18,0+3,4 para 15,4+3,2 irpm), e houve aumento da SpO<sub>2</sub> (de 97,2+1,3 para 97,8+1,0 %).

Inserir tabela 2.

Inserir tabela 3.

## **4 DISCUSSÃO**

A análise dos efeitos agudos da VNI do presente estudo mostrou redução das variáveis FC e FR, bem como o aumento da SpO<sub>2</sub>, para ambos os modos em relação aos valores basais. C, não houve diferença estatisticamente significativa entre os modos ventilatórios (CPAP e Bi-nível).

O uso da pressão positiva resulta na redução da resistência de via aérea em pacientes com IC, no aumento da complacência pulmonar, otimização das trocas gasosas, redução do trabalho respiratório, bem como redução da limitação ao fluxo aéreo.<sup>16</sup> A redução do trabalho respiratório, principalmente do músculo diafragma, pode aumentar o fluxo sanguíneo para os músculos esqueléticos ativos.<sup>17,18</sup>

Ademais, sugere-se que a modalidade Bi-nível também reduza a atividade do sistema nervoso simpático (SNS), comumente aumentada nesses pacientes, por meio de reflexo neural induzido pela insuflação regular do pulmão.<sup>19</sup>

Em um estudo com pacientes com IC compensada, classe funcional II e III (NYHA) e FEVE  $\leq 45\%$ , foi utilizado VNI modo CPAP (6 cmH<sub>2</sub>O) por 30 minutos, sendo observado redução da FR, diminuição da FC e da pressão arterial sistólica (PAS).<sup>15</sup> Lima *et al.*<sup>20</sup>, mostraram em estudo que o uso de CPAP (10 cmH<sub>2</sub>O) por 30 minutos, apresentou após o 6º minuto de um teste funcional, aumento nos valores de SpO<sub>2</sub> e redução da dispneia.

Barros *et al.*<sup>21</sup> observou a influência da VNI no modo Bi-nível. Os pacientes com IC, foram submetidos consecutivamente a EPAP de 5 cmH<sub>2</sub>O, 10 cmH<sub>2</sub>O, 15 cmH<sub>2</sub>O, 10 cmH<sub>2</sub>O e 5cmH<sub>2</sub>O, com IPAP variando 5 cmH<sub>2</sub>O em cada nível pressórico, sendo mantido por 15 minutos cada. Foi observada redução na FR entre o início do protocolo e 5 minutos após a colocação da máscara de pressão positiva e aumento na de SpO<sub>2</sub>, entre o minuto final de EPAP a 5 cmH<sub>2</sub>O e após a remoção da máscara.

A utilização do CPAP pode ocasionar uma diminuição da pressão transmural, que irá influenciar na redução da pré-carga, pós-carga e da pressão de enchimento ventricular esquerdo. Tais mecanismos contribuem para uma melhor performance cardíaca, inclusive do débito cardíaco<sup>22</sup>.

É conhecido que o CPAP causa redução na pós-carga ventricular esquerda e que pode ser particularmente vantajosa quando se têm disfunção sistólica associada.<sup>23</sup> No entanto, o presente estudo mostrou que apesar da PAS e PAD apresentarem variação dos seus valores em ambos os modos da VNI, a diferença não foi estatisticamente significativa. Esse resultado pode ser atribuído a uma grande variação do desvio-padrão nestas variáveis.



## **5 CONCLUSÃO**

Concluimos que ambos os modos da VNI foram eficazes na redução das variáveis de frequência cardíaca e respiratória, e melhora da oxigenação periférica em pacientes com IC, não havendo diferença entre os modos Bi-nível e CPAP. Tais resultados corroboram com o efeito positivo da VNI na hemodinâmica e respiratória desses indivíduos.

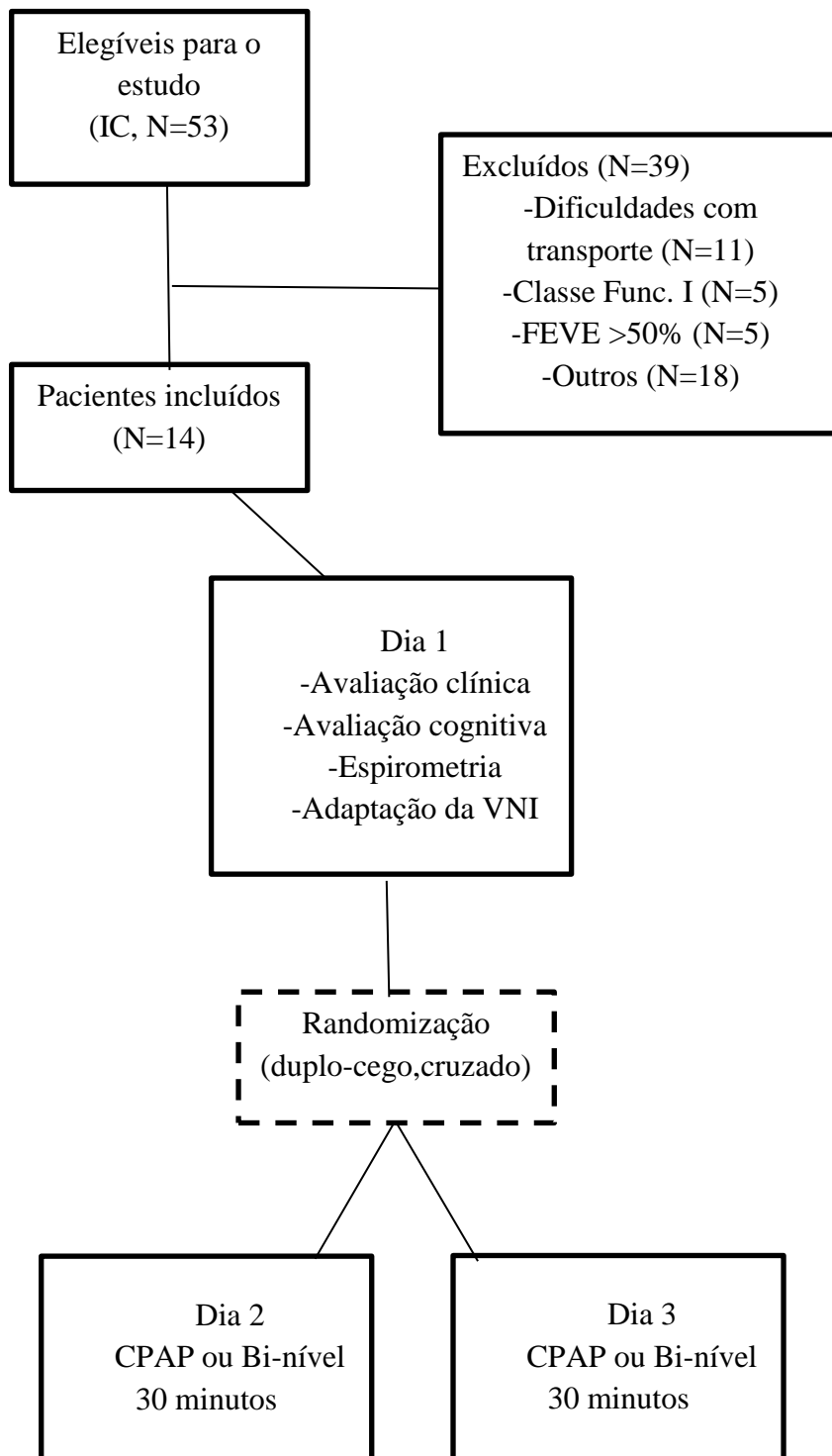
## REFERÊNCIAS

1. Bocchi EA, Heart failure in South America. *Curr Cardiol Rev.* 2013;9(2):147-56.
2. Barretto ACP, Cardoso JN, Carlo CHD. Insuficiência Cardíaca nos Idosos. Moreira JR editora. 2014 Abr 15;72(4):121-129.
3. Bocchi EA, Braga FGM, Ferreira SMA, Rohde LEP, Oliveira WA, Almeida DR et al. III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2009;93(1Suppl 1):3-70.
4. Araujo, DV, Tavares LR, Veríssimo R, Ferraz M, Mesquita, ET. Custo da insuficiência cardíaca no Sistema Único de Saúde. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2005 84(5), 422-427.
5. American Heart Association [internet]. Dallas:Latest statistics show heart failure on the rise; cardiovascular diseases remain leading killer [citado em 2017 Jan 26]. Disponível em: <http://newsroom.heart.org/news/latest-statistics-show-heart-failure-on-the-rise;-cardiovascular-diseases-remain-leading-killer>.
6. Wajner A, Zuchinali P, Olsen V, Polanczyk CA., Rohde LE. Causas e Preditores de Mortalidade Intra-Hospitalar em Pacientes que Internam com ou por Insuficiência Cardíaca em Hospital Terciário no Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2017;109 (4):321-330.
7. Carvalho, LA, Rattes C, Brandão DC, Andrade AD. Eficácia do suporte ventilatório não invasivo no incremento da tolerância ao exercício em pacientes com insuficiência cardíaca: uma revisão sistemática. *Fisioterapia e pesquisa.* 2015 22(1):3-10.
8. Bittencourt HS, Reis HFC; Lima MS, Gomes Neto M. Ventilação Não Invasiva em Pacientes com Insuficiência Cardíaca: Revisão Sistemática e Meta-Análise. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2017 108(2), 161-168.
9. da Silva VZ, Lima A, Cipriano GB, da Silva ML, Campos FV, Arena R, et al. Noninvasive ventilation improves the cardiovascular response and fatigability during resistance exercise in patients with failure. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2013 33(6): 378-84.

10. O'Donnell DE, D'Arsigny C, Raj S, Abdollah H, Webb KA. Ventilatory assistance improves exercise endurance in stable congestive heart failure. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999; 160: 1804-1811.
11. Mehta S, Hill NS. Noninvasive ventilation. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001; 163: 540-577.
12. Ferreira LL, Vanderlei LCM, Valentin VE. Efeitos da Ventilação Mecânica não Invasiva sobre a Modulação Autonômica Cardíaca. *Rev Bras Cardiol.* 2014 27(1):53-58.
13. Caldas, VVA, Zunzunegui, MV, Freire, ANF, Guerra, RO. Translation, cultural adaptation and psychometric evaluation of the Leganés cognitive test in a low educated elderly Brazilian population. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 2012 70(1), 22-27.
14. Pereira CAC. Espirometria. *J Pneumol.* 2002; 28(3): S1-S82.
15. Quintão M, Chermont S, Marchese L, Brandão L, Bernardez SP, Mesquita ET, et al. Efeito Agudo da Pressão Positiva Contínua sobre a Pressão de Pulso na Insuficiência Cardíaca Crônica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2014; 102(2):181-186.
16. Lima ES, Cruz CG, Santos FC, Gomes Neto M, Bittencourt, HS, Reis, Francisco JFB, et al. Suporte ventilatório na capacidade funcional de pacientes com insuficiência cardíaca: estudo piloto. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2011 96(3), 227-232.
17. Borghi-Silva A, Carrascosa C, Oliveira CC, Barroco AC, Berton DC, Vilaça D, et al. Effects of respiratory muscle unloading on leg muscle oxygenation and blood volume during high-intensity exercise in chronic heart failure. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2008; 294(6): 2465-72.
18. Harms CA, Wetter TJ, McClaran SR, Pegelow DF, Nickle GA, Harms CA, et al. Effects of respiratory muscle work on cardiac output and its distribution during maximal exercise. *J Appl Physiol.* 1998; 85: 609-618.
19. Yoshida M, Kadokami T, Momii H, Hayashi A, Urashi T, Narita S, et al. Enhancement of cardiac performance by bilevel positive airway pressure ventilation in heart failure. *Card Fail.* 2012;18 (12):912-8.
20. Lima ES, Cruz CG, Santos FC, Gomes Neto M, Bittencourt, HS, Reis, Francisco JFB, et al. Suporte ventilatório na capacidade funcional de pacientes com

insuficiência cardíaca: estudo piloto. Arquivos Brasileiros de Cardiologia.2011 96(3), 227-232.

21. Barros AF, Barros LC, Sangean MC, Vega JM. Analysis of ventilation and hemodynamic changes resulting from noninvasive bilevel pressure mechanical ventilation applied to patients with congestive heart failure. Arq. Bras. Cardiol. 2007 Jan 88(1): 96-103.
22. Castro MC, Souza LC. Efeitos da CPAP sobre a função ventricular esquerda e a variabilidade da frequência cardíaca em pacientes com insuficiência cardíaca: uma revisão de literatura. ASSOBRAFIR Ciência. 2016 Ago 7(2):57-64.
23. Bento AM, Cardoso LF, Tarasoutchi F, Sampaio RO, Kajita LJ, Lemos Neto PA. Efeitos Hemodinâmicos da Ventilação não Invasiva em Pacientes com Hipertensão Pulmonar Venocapilar. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2014 Nov 103(5): 410-417.



**Figura1.** Fluxograma do estudo. IC=Insuficiência Cardíaca, Func. = Funcional, FEVE= Fração de ejeção de ventrículo esquerdo, VNI= ventilação não invasiva, CPAP= *continuous positive airway pressure*.

**Tabela 1.** Características gerais da amostra. <sup>a</sup>

<b>Variáveis</b>	<b>IC crônica (n=14)</b>
<b>Idade (anos)</b>	63,4±8,9
<b>Gênero (Fem./Masc.)</b>	2 (14,3) / 12 (85,7)
<b>IMC</b>	26,7±4,9
<b>FEVE %</b>	31,2±9,5
<b>Etiologia da IC</b>	
Isquêmica	8 (57)
Dilatada	6 (43)
<b>Comorbidades</b>	
Ex. Tabagista	10 (71,4)
IAM prévio	9 (64,3)
HAS	8 (57,1)
DM	8 (57,1)
Dislipidemia	6 (42,9)
<b>Grupo de Medicamentos</b>	
B-bloqueador	14 (100)
IECA	4 (28,6)
BRA	8 (57,1)
Antagonista RA	6 (42,9)
Diurético	9 (64,3)
Anti-agregante	13 (92,8)
Estatinas	10 (71,4)
Hipoglicemiantes	8 (57,1)
<b>Função Pulmonar</b>	
CVF (% predito)	78±10,1
VEF <sub>1</sub> (% predito)	68±15,8
VEF <sub>1</sub> /CVF, %	77±0,06

<sup>a</sup> Valores descritos em média ± DP ou em n (%). IMC = Índice de massa corpórea; FEVE = Fração de ejeção de ventrículo esquerdo; IC= Insuficiência Cardíaca; IAM = Infarto agudo do miocárdio; HAS = Hipertensão arterial sistêmica; DM = Diabete mellitus; IECA =

Inibidor da enzima conversora de angiotensina; Antagonista RA = Antagonistas dos receptores da aldosterona; BRA = bloqueadores do receptor da angiotensina II; CVF = capacidade vital forçada; VEF<sub>1</sub> = volume expiratório forçado no primeiro segundo.

**Tabela 2.** Variação dos parâmetros entre o repouso e após 30 minutos de VNI, tanto em modo Bi-nível quanto em modo CPAP.

Variável	Bi-nível			CPAP		
	Rep - 30min	IC95%	<i>p</i>	Rep - 30min	IC95%	<i>p</i>
<b>FC</b>	4,5±5,9	1,1 a 7,9	0,013*	5,2±6,6	1,4 a 9,0	0,011*
<b>PAS</b>	3,2±10,9	-3,4 a 9,9	0,310	3,8±13,2	-4,2 a 11,8	0,316
<b>PAD</b>	1,5±5,5	-1,8 a 4,9	0,337	0,8±9,5	-4,9 a 6,5	0,776
<b>FR</b>	2,5±4,2	0,1 a 4,9	0,045*	2,6±3,0	1,0 a 4,4	0,006*
<b>SpO2</b>	-1,0±1,5	-1,8 a -0,2	0,029*	-0,6±0,8	-1,1 a -0,1	0,026*

\* diferença significativa ( $p < 0,05$ ); FC = Frequência Cardíaca; PAS = Pressão artéria sistólica; PAD = Pressão arterial diastólica; FR = Frequência respiratória; SpO2 = Saturação periférica de oxigênio; Rep X 30 min = diferença dos sinais vitais entre o repouso e após 30 minutos de uso de VNI; IC95% = Intervalo de confiança de 95%; *p*= valor-*p*.

**Tabela 3.** Diferença da variação dos parâmetros entre os dois modos de VNI (CPAP e bi-nível).

	Variação		
	Bi-nível x CPAP	IC95%	<i>p</i>
<b>FC</b>	0,7 ± 8,2	-4,0 a 5,5	0,751
<b>PAS</b>	0,62 ± 20,9	-12,0 a 13,2	0,917
<b>PAD</b>	-0,8 ± 9,5	-6,5 a 4,9	0,776
<b>FR</b>	0,1 ± 4,7	-2,6 a 2,8	0,911
<b>SpO2</b>	0,4 ± 1,3	-0,3 a 1,2	0,254

FC = Frequência Cardíaca; PAS = Pressão artéria sistólica; PAD = Pressão arterial diastólica;  
FR = Frequência respiratória; SpO2 = Saturação periférica de oxigênio; p= valor-p; Bi-nível  
X CPAP = diferença entre os modos da variação dos sinais vitais encontrada entre o repouso  
e o 30º minuto uso de VNI; IC95% = Intervalo de confiança de 95%.



## APÊNDICES

### APÊNDICE I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE –  
UFRN**

**DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Este é um convite para você participar da pesquisa: **Efeitos agudos do suporte ventilatório não invasivo sobre a tolerância ao exercício de indivíduos com insuficiência cardíaca: um ensaio clínico placebo-controlado, randomizado e duplo-cego**, que tem como pesquisador responsável **Dra. Patrícia Angélica de Miranda Silva Nogueira**.

Esta pesquisa pretende avaliar os efeitos agudos que a terapia com suporte ventilatório, um equipamento que ajuda na respiração, pode ter na sua capacidade de realizar exercícios físicos.

O motivo que nos leva a fazer este estudo é para disponibilizar informações que poderão ser utilizadas por profissionais da área da saúde na elaboração do tratamento de muitos outros pacientes com insuficiência cardíaca.

Caso você decida participar, o Sr.(a) será submetido(a) aos seguintes procedimentos: no primeiro momento (primeiro dia), será preenchida uma ficha de avaliação com seus dados pessoais, serão aplicados alguns questionários para avaliar falta de ar e cansaço físico, será avaliada a função de seus pulmões por meio de um exame chamado espirometria, e será feito um momento de adaptação ao equipamento que será utilizado nos outros dias da pesquisa. Esse período inicial terá duração aproximada de duas horas.

O segundo momento será feito em três dias diferentes (uma hora por dia). Em cada dia, o Sr.(a) utilizará um suporte ventilatório por 30 minutos e, em seguida, realizará um teste de desempenho físico chamado *ShuttleWalking Test*. Esse suporte ventilatório é aplicado por meio de uma máscara ligada a um equipamento capaz de gerar fluxo de ar nas

vias aéreas, o que ajuda na respiração. Por sua vez, o *ShuttleWalkingtesté* um teste comumente utilizado para avaliar a capacidade funcional em pessoas com insuficiência cardíaca, nele a pessoa deve caminhar em um espaço de 10 metros, em uma velocidade crescente, determinada por um sinal sonoro.

Os riscos que podem ocorrer durante a pesquisa são inerentes à atividade física, tais como: sensação de tontura, cansaço ou desconforto, dor de cabeça, dor muscular durante ou após o esforço físico, vermelhidão no rosto, palpitações, desmaio. Porém, para que isso não aconteça, o Sr.(a) estará continuamente monitorado por uma equipe treinada e capacitada para identificar sinais e sintomas que indiquem interrupção imediata do exercício. Além disso, todas as atividades físicas serão realizadas de acordo com recomendações de segurança para pacientes com insuficiência cardíaca e haverá assistência médica imediata em caso de alguma intercorrência.

Você terá como benefício o conhecimento de como está a sua condição física e respiratória, receberá orientação profissional individualizada, além de estar contribuindo para a adequação do melhor tratamento para o paciente com insuficiência cardíaca.

Os dados que irá fornecer serão confidenciais e serão divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, no entanto não haverá exposição de nenhuma informação que possa te identificar. Os seus dados serão guardados pelo pesquisador responsável em local seguro e por um período de 5 anos.

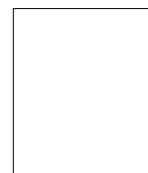
Se você tiver algum gasto que seja devido à sua participação na pesquisa, você será ressarcido. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a indenização.

Você é livre para aceitar participar deste estudo ou poderá retirar-se do estudo a qualquer momento, sem nenhum prejuízo para você. Qualquer dúvida sobre a ética dessa pesquisa você deverá ligar para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, telefone (84) 3215-3135.

Você ficará com uma via deste Termo e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para a pesquisadora responsável, pelo telefone ou endereço abaixo.

**CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO:**

Eu, \_\_\_\_\_ declaro estar  
ciente e informado(a) sobre os procedimentos de realização da pesquisa,  
conforme explicados acima, e aceito participar voluntariamente da mesma.  
Natal, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.



Impressão  
datiloscópica do  
participante

**Assinatura do participante da pesquisa:**

### **PESQUISADOR RESPONSÁVEL**

Eu, \_\_\_\_\_ declaro que assumo a inteira  
responsabilidade de cumprir fielmente os procedimentos metodológicos e direitos que foram  
esclarecidos e assegurados ao participante desse estudo, seguindo as diretrizes propostas pela  
Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS. Natal, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

**Assinatura do pesquisador responsável:**

---

ENDEREÇO: Rodovia BR-101/Campus Universitário/UFRN – Lagoa Nova –  
Departamento de Fisioterapia, CEP: 59078970 – NATAL/RN, ou pelo telefone (84)

---

## APÊNDICE II – Ficha de avaliação



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – UFRN  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

### FICHA DE AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ RF: \_\_\_\_ ( ) AVALIAÇÃO ( ) REAVALIAÇÃO

NOME: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_

DN: IDADE: \_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_ PROFISSÃO: \_\_\_\_\_

RESIDÊNCIA: \_\_\_\_\_

TEL: ( ) \_\_\_\_\_ CELULAR: ( ) \_\_\_\_\_ INTERNAM: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### DIAGNÓSTICO

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> MCP Isquêmica | <input type="checkbox"/> MCP hipertensiva | <input type="checkbox"/> MCP Alcoólica |
| <input type="checkbox"/> MCP Dilatada  | <input type="checkbox"/> MCP chagásica    | <input type="checkbox"/> Outras _____  |

MOTIVO DE INTERNAMENTO/ COMPLICAÇÕES: \_\_\_\_\_

#### ANTECEDENTES PESSOAIS

- |   |                                       |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> TABAGISMO ( ____ cigarros/dia) | <input type="checkbox"/> HAS          | <input type="checkbox"/> ALCOOLISMO   | <input type="checkbox"/> SEDENTÁRIO       |
| <input type="checkbox"/> EX-TABAGISTA (há ____ anos)    | <input type="checkbox"/> DISLIPIDEMIA | <input type="checkbox"/> CHAGAS       | <input type="checkbox"/> OBESIDADE        |
| <input type="checkbox"/> ICC (CP _____)                 | <input type="checkbox"/> DIABETES     | <input type="checkbox"/> INSUF. RENAL | <input type="checkbox"/> DOENÇA REUMÁTICA |
| <input type="checkbox"/> IAM ( ____/____/____)          | <input type="checkbox"/> AVE          | OUTROS _____                          |   |

#### • EXAMES (DATA/RESULTADOS)

ECOCARDIOGRAMA ( \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_)

AD: \_\_\_\_\_ DOVE: \_\_\_\_\_ DDVD: \_\_\_\_\_ IM: \_\_\_\_\_

FE: \_\_\_\_\_ DSVÉ: \_\_\_\_\_ PAP: \_\_\_\_\_ IT: \_\_\_\_\_

ELETROCARDIOGRAMA: ( \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_)

- |                                     |  |                              |                              |
|-------------------------------------|--|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> SINUSAL    | <input type="checkbox"/> FIBRIL ATRIAL | <input type="checkbox"/> BRD | <input type="checkbox"/> BRE |
| <input type="checkbox"/> MARCAPASSO | <input type="checkbox"/> Outras _____  |                              |                              |

HÓLTER ( \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_): \_\_\_\_\_

CINEAGIOCORONARIOGRAFIA ( \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_): \_\_\_\_\_

OUTROS EXAMES (Hemograma, Leucograma, Creatinina, RX de tórax)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – UFRN  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

• **MEDICAÇÕES EM USO**

Medicamento	Dosagem	Medicamento	Dosagem
_____	____mg ____x/dia	_____	____mg ____x/dia
_____	____mg ____x/dia	_____	____mg ____x/dia
_____	____mg ____x/dia	_____	____mg ____x/dia
_____	____mg ____x/dia	_____	____mg ____x/dia
_____	____mg ____x/dia	_____	____mg ____x/dia

• **EXAME FÍSICO**

PESO: \_\_\_\_\_ ALTURA: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_ PA: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ FR: \_\_\_\_\_ SpO<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_

QUEDA PRINCIPAL: \_\_\_\_\_

AUSCULTA PULMONAR: \_\_\_\_\_ POSTURA: \_\_\_\_\_

ALTERAÇÕES OSTEOARTICULARES: \_\_\_\_\_

OUTRAS ALTERAÇÕES: \_\_\_\_\_

• **ESPIROMETRIA**

AVALIAÇÃO		REAVALIAÇÃO	
DATA:		DATA:	

Pesquisador Responsável (assinatura e carimbo): \_\_\_\_\_

## **ANEXOS**

### **ANEXO I – Normas de submissão da revista Fisioterapia & Pesquisa**

#### Escopo e política

As submissões que atendem aos padrões estabelecidos e apresentados na Política Editorial da Fisioterapia & Pesquisa (F&P) serão encaminhadas aos Editores Associados, que irão realizar uma avaliação inicial para determinar se os manuscritos devem ser revisados. Os critérios utilizados para a análise inicial do Editor Associado incluem: originalidade, pertinência, metodologia e relevância clínica. O manuscrito que não tem mérito ou não esteja em conformidade com a política editorial será rejeitado na fase de pré-análise, independentemente da adequação do texto e qualidade metodológica. Portanto, o manuscrito pode ser rejeitado com base unicamente na recomendação do editor de área, sem a necessidade de nova revisão. Nesse caso, a decisão não é passível de recurso. Os manuscritos aprovados na pré-análise serão submetidos à revisão por especialistas, que irão trabalhar de forma independente. Os revisores permanecerão anônimos aos autores, assim como os autores para os revisores. Os Editores Associados irão coordenar o intercâmbio entre autores e revisores e encaminharão o pré parecer ao Editor Chefe que tomará a decisão final sobre a publicação dos manuscritos, com base nas recomendações dos revisores e Editores Associados. Se aceito para publicação, os artigos podem estar sujeitos a pequenas alterações que não afetarão o estilo do autor, nem o conteúdo científico. Se um artigo for rejeitado, os autores receberão uma carta do Editor com as justificativas. Ao final, toda a documentação referente ao processo de revisão será arquivada para possíveis consultas que se fizerem necessárias na ocorrência de processos éticos.

Todo manuscrito enviado para FISIOTERAPIA & PESQUISA será examinado pela secretaria e pelos Editores Associados, para consideração de sua adequação às normas e à política editorial da revista. O manuscrito que não estiver de acordo com as normas serão devolvidos aos autores para adequação antes de serem submetidos à apreciação dos pares. Cabem aos Editores Chefes, com base no parecer dos Editores Associados, a responsabilidade e autoridade para encaminhar o manuscrito para a análise dos especialistas com base na sua qualidade e originalidade, prezando pelo anonimato dos autores e pela

isenção do conflito de interesse com os artigos aceitos ou rejeitados. Em seguida, o manuscrito é apreciado por dois pareceristas, especialistas na temática no manuscrito, que não apresentem conflito de interesse com a pesquisa, autores ou financiadores do estudo, apresentando reconhecida competência acadêmica na temática abordada, garantindo-se o anonimato e a confidencialidade da avaliação. As decisões emitidas pelos pareceristas são pautadas em comentários claros e objetivos. Dependendo dos pareceres recebidos, os autores podem ser solicitados a fazerem ajustes que serão reexaminados. Na ocorrência de um parecerista negar e o outro aceitar a publicação do manuscrito, o mesmo será encaminhado a um terceiro parecerista. Uma vez aceito pelo Editor, o manuscrito é submetido à edição de texto, podendo ocorrer nova solicitação de ajustes formais, sem no entanto interferir no seu conteúdo científico. O não cumprimento dos prazos de ajuste será considerado desistência, sendo o artigo retirado da pauta da revista FISIOTERAPIA & PESQUISA. Os manuscritos aprovados são publicados de acordo com a ordem cronológica do aceite.

#### Responsabilidade e ética

O conteúdo e as opiniões expressas no manuscrito são de inteira responsabilidade dos autores, não podendo ocorrer plágio, autoplágio, verbatim ou dados fraudulentos, devendo ser apresentada a lista completa de referências e os financiamentos e colaborações recebidas. Ressalta-se ainda que a submissão do manuscrito à revista FISIOTERAPIA & PESQUISA implica que o trabalho na íntegra ou parte(s) dele não tenha sido publicado em outra fonte ou veículo de comunicação e que não esteja sob análise em outro periódico para publicação. Os autores devem estar aptos a se submeterem ao processo de revisão por pares e, quando necessário, realizar as correções e ou justificativas com base no parecer emitido, dentro do tempo estabelecido pelo Editor. Além disso, é de responsabilidade dos autores a veracidade e autenticidade dos dados apresentados nos artigos. Com relação aos critérios de autoria, só é considerado autor do manuscrito aquele pesquisador que apresentar significativa contribuição para a pesquisa. No caso de aceite do manuscrito e posterior publicação, é obrigação dos autores, mediante solicitação do Editor, apresentar possíveis retratações ou correções caso sejam encontrados erros nos artigos após a publicação. Conflitos éticos serão abordados seguindo as diretrizes do Committee on Publication Ethics (COPE). Os autores devem consultar as diretrizes do *International Committee of Medical Journal Editors* ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)) e da *Comissão de Integridade na Atividade Científica do Conselho*

*Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq* ([www.cnpq.br/web/guest/diretrizes](http://www.cnpq.br/web/guest/diretrizes)) ou do *Committee on Publication Ethics – COPE* ([www.publicationethics.org](http://www.publicationethics.org)).

Artigos de pesquisa envolvendo seres humanos devem indicar, na seção Metodologia, sua expressa concordância com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes. As pesquisas com humanos devem trazer na folha de rosto o número do parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. Os estudos brasileiros devem estar de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (Brasil), que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos e, para estudos fora do Brasil, devem estar de acordo com a Declaração de Helsinque. Estudos envolvendo animais devem explicitar o acordo com os princípios éticos internacionais (por exemplo, *Committee for Research and Ethical Issues of the International Association for the Study of Pain*, publicada em *PAIN*, 16:109-110, 1983) e instruções nacionais (Leis 6638/79, 9605/98, Decreto 24665/34) que regulamentam pesquisas com animais e trazer na folha de rosto o número do parecer de aprovação da Comissão de Ética em Pesquisa Animal. Reserva-se à revista *FISIOTERAPIA & PESQUISA* o direito de não publicar trabalhos que não obedeçam às normas legais e éticas para pesquisas em seres humanos e para os experimentos em animais. Para os ensaios clínicos, é obrigatória a apresentação do número do registro do ensaio clínico na folha do rosto no momento da submissão. A revista *FISIOTERAPIA & PESQUISA* aceita qualquer registro que satisfaça o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (por ex. <http://clinicaltrials.gov>). A lista completa de todos os registros de ensaios clínicos pode ser encontrada no seguinte endereço: <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>.

O uso de iniciais, nomes ou números de registros hospitalares dos pacientes deve ser evitado. Um paciente não poderá ser identificado por fotografias, exceto com consentimento expresso, por escrito, acompanhando o trabalho original no momento da submissão. A menção a instrumentos, materiais ou substâncias de propriedade privada deve ser acompanhada da indicação de seus fabricantes. A reprodução de imagens ou outros elementos de autoria de terceiros, que já tiverem sido publicados, deve vir acompanhada da autorização de reprodução pelos detentores dos direitos autorais; se não acompanhados dessa



indicação, tais elementos serão considerados originais dos autores do manuscrito. A revista FISIOTERAPIA & PESQUISA publica, preferencialmente, Artigos Originais, Artigos de Revisão Sistemática e Metanálises e Artigos Metodológicos, sendo que as Revisões Narrativas só serão recebidas, quando os autores forem convidados pelos Editores. Além disso, publica Editoriais, Carta ao Editor e Resumos de Eventos como Suplemento.

#### Forma e preparação dos manuscritos

##### 1 – Apresentação:

O texto deve ser digitado em processador de texto Word ou compatível, em tamanho A4, com espaçamento de linhas e tamanho de letra que permitam plena legibilidade. O texto completo, incluindo páginas de rosto e de referências, tabelas e legendas de figuras, deve conter no máximo 25 mil caracteres com espaços.

##### 2 – A página de rosto deve conter:

- a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês;
- b) título condensado (máximo de 50 caracteres);
- c) nome completo dos autores, com números sobrescritos remetendo à afiliação institucional e vínculo, no número máximo de 6 (casos excepcionais onde será considerado o tipo e a complexidade do estudo, poderão ser analisados pelo Editor, quando solicitado pelo autor principal, onde deverá constar a contribuição detalhada de cada autor);
- d) instituição que sediou, ou em que foi desenvolvido o estudo (curso, laboratório, departamento, hospital, clínica, universidade, etc.), cidade, estado e país;
- e) afiliação institucional dos autores (com respectivos números sobrescritos); no caso de docência, informar título; se em instituição diferente da que sediou o estudo, fornecer informação completa, como em “d”); no caso de não-inserção institucional atual, indicar área de formação e eventual título;
- f) endereço postal e eletrônico do autor correspondente;
- g) indicação de órgão financiador de parte ou todo o estudo se for o caso;
- f) indicação de eventual apresentação em evento científico;
- h) no caso de estudos com seres humanos ou animais, indicação do parecer de aprovação pelo comitê de ética; no caso de ensaio clínico, o número de registro do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos-REBEC (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br>) ou no *Clinical Trials*

(<http://clinicaltrials.gov>).

OBS: A partir de 01/01/2014 a FISIOTERAPIA & PESQUISA adotará a política sugerida pela Sociedade Internacional de Editores de Revistas em Fisioterapia e exigirá na submissão do manuscrito o registro retrospectivo, ou seja, ensaios clínicos que iniciaram recrutamento a partir dessa data deverão registrar o estudo ANTES do recrutamento do primeiro paciente. Para os estudos que iniciaram recrutamento até 31/12/2013, a revista aceitará o seu registro ainda que de forma prospectiva.

### 3 – Resumo, *abstract*, descritores e *keywords*:

A segunda página deve conter os resumos em português e inglês (máximo de 250 palavras). O resumo e o *abstract* devem ser redigidos em um único parágrafo, buscando-se o máximo de precisão e concisão; seu conteúdo deve seguir a estrutura formal do texto, ou seja, indicar objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. São seguidos, respectivamente, da lista de até cinco descritores e *keywords* (sugere-se a consulta aos DeCS – Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde do Lilacs (<http://decs.bvs.br>) e ao MeSH – Medical Subject Headings do Medline (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>)).

### 4 – Estrutura do texto:

Sugere-se que os trabalhos sejam organizados mediante a seguinte estrutura formal:

- a) Introdução – justificar a relevância do estudo frente ao estado atual em que se encontra o objeto investigado e estabelecer o objetivo do artigo;
- b) Metodologia – descrever em detalhe a seleção da amostra, os procedimentos e materiais utilizados, de modo a permitir a reprodução dos resultados, além dos métodos usados na análise estatística;
- c) Resultados – sucinta exposição factual da observação, em seqüência lógica, em geral com apoio em tabelas e gráficos. Deve-se ter o cuidado para não repetir no texto todos os dados das tabelas e/ou gráficos;
- d) Discussão – comentar os achados mais importantes, discutindo os resultados alcançados comparando-os com os de estudos anteriores. Quando houver, apresentar as limitações do estudo;
- e) Conclusão – sumarizar as deduções lógicas e fundamentadas dos Resultados.

#### 5 – Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas:

Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas são considerados elementos gráficos. Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo cinco desses elementos. Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nas legendas, as quais devem permitir o entendimento do elemento gráfico, sem a necessidade de consultar o texto. Note que os gráficos só se justificam para permitir rápida compreensão das variáveis complexas, e não para ilustrar, por exemplo, diferença entre duas variáveis. Todos devem ser fornecidos no final do texto, mantendo-se neste, marcas indicando os pontos de sua inserção ideal. As tabelas (títulos na parte superior) devem ser montadas no próprio processador de texto e numeradas (em arábicos) na ordem de menção no texto; decimais são separados por vírgula; eventuais abreviações devem ser explicitadas por extenso na legenda. Figuras, gráficos, fotografias e diagramas trazem os títulos na parte inferior, devendo ser igualmente numerados (em arábicos) na ordem de inserção. Abreviações e outras informações devem ser inseridas na legenda, a seguir ao título.

#### 6 – Referências bibliográficas:

As referências bibliográficas devem ser organizadas em sequência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas – ICMJE (<http://www.icmje.org/index.html>).

#### 7 – Agradecimentos:

Quando pertinentes, dirigidos a pessoas ou instituições que contribuíram para a elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências. O texto do manuscrito deverá ser encaminhado em dois arquivos, sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.

## ANEXO II – Prova cognitiva de Leganés

<b>II. PROVA COGNITIVA DE LEGANÉS</b>			
"Por favor as questões a seguir devem ser respondidas por você sem ajuda de nenhuma outra pessoa."			
QUAL A DATA DE HOJE? (O dia, mês e ano devem estar corretos. O participante pode ver o calendário.)		(1) Certo ( ) (0) Errado( )	
QUE HORAS SÃO? (HH:MM) (O participante pode olhar o relógio. A resposta correta pode ser entre 1,5 horas)		(1) Certo ( ) (0) Errado( )	
QUE DIA DA SEMANA É HOJE?		(1) Certo ( ) (0) Errado( )	
QUAL SEU ENDEREÇO COMPLETO?		(1) Certo ( ) (0) Errado( )	
EM QUE CIDADE ESTAMOS?		(1) Certo ( ) (0) Errado( )	
QUAL A SUA IDADE?		(1) Certo ( ) (0) Errado( )	
QUAL SUA DATA DE NASCIMENTO?		(1) Certo ( ) (0) Errado( )	
QUAL O NOME DE SOLTEIRA DA SUA MÃE?		(1) Certo ( ) (0) Errado( )	
"Agora vou lhe mostrar algumas figuras e você vai me dizer o que são." (Mostre ao paciente cada figura e marque se ele respondeu certo ou errado.)			
VACA	(1) Certo ( ) (0) Errado( )	AVIÃO	(1) Certo ( ) (0) Errado( )
NAVIO	(1) Certo ( ) (0) Errado( )	GARRAFA	(1) Certo ( ) (0) Errado( )
COLHER	(1) Certo ( ) (0) Errado( )	CAMINHÃO	(1) Certo ( ) (0) Errado( )

"Por favor, repita os objetos que você viu e tente memorizá-lo, pois vou pedir que você repita mais tarde.

Repita-os por favor."

VACA	(1) Certo ( ) (0) Errado( )	AVIÃO	(1) Certo ( ) (0) Errado( )
NAVIO	(1) Certo ( ) (0) Errado( )	GARRAFA	(1) Certo ( ) (0) Errado( )
COLHER	(1) Certo ( ) (0) Errado( )	CAMINHÃO	(1) Certo ( ) (0) Errado( )

"Vou contar uma historia curta. Por favor, fique atento(a) porque só poderei ler uma vez. Quando eu terminar, vou esperar alguns segundos e então vou pedir que você me conte o que lembra. A história é assim (leia devagar)":

"Três crianças estavam sozinhas em uma casa,e a casa começou a incendiar. Um bravo bombeiro foi capaz de entrar pela janela e levar as crianças para um lugar seguro. Exceto por alguns cortes e arranhões, as crianças ficaram bem."

TRÊS CRIANÇAS?	(1) Certo ( ) (0) Errado( )	CRIANÇAS FORAM RESGATADAS?	(1) Certo ( ) (0) Errado( )
O INCÊNDIO NA CASA?	(1) Certo ( ) (0) Errado( )	ALGUNS CORTES E ARRANHÕES?	(1) Certo ( ) (0) Errado( )
O BOMBEIRO ENTROU?	(1) Certo ( ) (0) Errado( )	FIGARAM BEM?	(1) Certo ( ) (0) Errado( )

**Imagens utilizadas:**

