



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FUNVIC**



**Ana Beatriz Arantes de Oliveira  
Taís Gama Guenov  
Thaís Nascimento Barbosa Cornélio**

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA EM DOENTES RENAIIS  
CRÔNICOS SUBMETIDOS A HEMODIÁLISE: revisão  
integrativa**

**Pindamonhangaba – SP  
2022**



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FUNVIC**



**Ana Beatriz Arantes de Oliveira  
Taís Gama Guenov  
Thaís Nascimento Barbosa Cornélio**

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA EM DOENTES RENAIIS  
CRÔNICOS SUBMETIDOS A HEMODIÁLISE: revisão  
integrativa**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do diploma de Bacharel em Fisioterapia pelo Curso de Fisioterapia do UniFUNVIC, Centro Universitário – FUNVIC, Pindamonhangaba – SP.

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

**Pindamonhangaba – SP  
2022**

Oliveira, Ana Beatriz Arantes. Guenov, Taís Gama. Cornélio, Thaís Nascimento Barbosa.

Abordagem fisioterapêutica em doentes renais crônicos submetidos a hemodiálise: revisão integrativa/ Ana Beatriz Arantes Oliveira, Taís Gama Guenov, Thaís Nascimento Barbosa Cornélio/ Pindamonhangaba-SP: UniFUNVIC Centro Universitário, 2022.

27 f.

Monografia (Graduação em Fisioterapia) UniFUNVIC-SP.

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

1 Insuficiência renal crônica. 2 Diálise renal. 3 Fisioterapia. 4 Hemodiálise.

I Abordagem fisioterapêutica em doentes renais crônicos submetidos a hemodiálise: revisão integrativa II Ana Beatriz Arantes Oliveira, Taís Gama Guenov, Thaís Nascimento Barbosa Cornélio.



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FUNVIC**



**Ana Beatriz Arantes de Oliveira  
Taís Gama Guenov  
Thaís Nascimento Barbosa Cornélio**

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA EM DOENTES RENAIIS  
CRÔNICOS SUBMETIDOS A HEMODIÁLISE: revisão  
integrativa**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção do diploma de Bacharel em Fisioterapia pelo Curso de Fisioterapia do UniFUNVIC, Centro Universitário – FUNVIC, Pindamonhangaba – SP.

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

Data: \_\_\_\_\_

Resultado: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. \_\_\_\_\_ Fundação Universitária Vida Cristã

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_ Fundação Universitária Vida Cristã

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_ Fundação Universitária Vida Cristã

Assinatura: \_\_\_\_\_

## **DEDICATÓRIA**

Dedicamos esse trabalho a Deus, que nos presenteia a cada dia com o dom da vida e nos sustentou a cada dia dando-nos força e coragem para atingirmos nossos objetivos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus, por ter nos abençoado até o exato momento, e ter nos dado forças e determinação para concluirmos mais uma etapa de nossas vidas.

A nossa orientadora Professora Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Elaine Cristina Martinez Teodoro um agradecimento especial, que sempre acreditou na realização deste trabalho, nos guiando com compreensão, paciência e sabedoria, e ter nos permitido absorver seus ricos conhecimentos.

Aos nossos familiares, que estiveram ao nosso lado, nos impulsionando em todos os momentos.

A todos os professores do UniFUNVIC que ao longo desta jornada nos capacitaram com todo seu profissionalismo.

E por fim, um agradecimento as amigas que foram além da graduação, na qual sempre houve reciprocidade e incentivos, e assim nos permitido a realização deste trabalho.

**Este trabalho foi escrito na forma de artigo científico a ser submetido à revista Fisioterapia Brasil, cujas normas estão em anexo (ANEXO A).**

# **ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA EM DOENTES RENAI CRÔNICOS SUBMETIDOS A HEMODIÁLISE: revisão integrativa**

PHYSIOTHERAPEUTIC APPROACH IN CHRONIC KIDNEY PATIENTS SUBMITTED  
TO HEMODIALYSIS: integrative review

Ana Beatriz Arantes de Oliveira<sup>1</sup>, Taís Gama Guenov<sup>1</sup>, Thaís Nascimento B. Cornélio<sup>1\*</sup>,  
Elaine Cristina Martinez Teodoro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discentes do Curso de Fisioterapia do UniFUNVIC, Centro Universitário – FUNVIC,  
Pindamonhangaba – SP.

<sup>2</sup> Fisioterapeuta, Professora Doutora do Curso de Fisioterapia do UniFUNVIC, Centro  
Universitário – FUNVIC, Pindamonhangaba – SP.

\* Correspondência: thais.01010333.pinda@unifunvic.edu.br

## **Resumo**

A doença renal crônica pode interferir diretamente na qualidade de vida do indivíduo, devido as suas complicações como a anemia, acidose metabólica, alteração do metabolismo mineral e desnutrição. A hemodiálise tem por finalidade, substituir as funções renais de forma parcial e aliviar os sintomas, melhorando a taxa de sobrevivência dos pacientes. Este trabalho tem como objetivo ressaltar a importância da abordagem fisioterapêutica em doentes renais crônicos submetidos a hemodiálise. Trata-se de um estudo de revisão integrativa, no qual foram utilizados artigos científicos em português e inglês de revistas indexadas nas bases de dados: PubMed, PEDro e SciELO publicados entre os anos de 2012 a 2022. Para a elaboração deste trabalho foram incluídos artigos com população alvo composta por indivíduos com idade entre 18 a 75 anos, acometidos com doença renal crônica, submetidos a hemodiálise e a fisioterapia intradiálise. Diante de todos os benefícios promovidos para os pacientes, como a melhora na qualidade de vida, na força muscular, capacidade funcional, diminuição da dor, níveis bioquímicos e no desempenho das atividades diárias, conclui-se que a fisioterapia mostrou resultados positivos e importantes para os doentes renais crônicos submetidos a hemodiálise independentemente do tipo de abordagem aplicada.

**Palavras-chave:** Insuficiência renal crônica. Diálise renal. Fisioterapia. Hemodiálise.

## **Abstract**

Chronic kidney disease can directly interfere with the individual's quality of life, due to its complications such as anemia, metabolic acidosis, alteration of mineral metabolism and malnutrition. Hemodialysis aims to partially replace renal functions and relieve symptoms, improving the survival rate of patients. This work aims to emphasize the importance of the physiotherapeutic approach in chronic renal patients undergoing hemodialysis. This is an integrative review study, in which scientific articles in Portuguese and English from journals indexed in the databases: PubMed, PEDro and SciELO published between 2012 and 2022 were used. with a target population composed of individuals aged between 18 and 75 years, affected with chronic kidney disease, undergoing hemodialysis and intradialytic physical therapy. In view of all the benefits promoted for patients, such as improvement in quality of life, muscle strength, functional capacity, pain reduction, biochemical levels and performance of daily activities, it is concluded that physical therapy showed positive and important results for chronic renal patients undergoing hemodialysis regardless of the type of approach applied.

**Keywords:** Renal insufficiency chronic. Renal dialysis. Physical therapy specialty. Hemodialysis.

## **Introdução**

A Doença Renal Crônica (DRC) pode ser definida como a perda permanente da função dos rins, consequência de uma perda progressiva do número de néfrons, resultando na deterioração da função renal, com consequente retenção de substâncias nitrogenadas no sangue, desequilíbrio resultante da concentração inadequada de solutos, acúmulo de substâncias tóxicas não excretadas pela urina e deficiência na síntese de hormônios específicos, sendo as principais etiologias a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e o Diabetes Mellitus (DM).<sup>1,2</sup>

O diagnóstico precoce conjuntamente a um tratamento adequado pode prevenir as comorbidades relacionados às nefropatias, resultando em benefícios para qualidade de vida e redução de custos associados ao cuidado em saúde.<sup>1,2</sup>

A obesidade é considerada um fator associado a DRC, pois o Índice de Massa Corporal (IMC) elevado contribuiu para o seu desenvolvimento em indivíduos sem HAS ou DM.<sup>3</sup>

Pacientes com déficit renal além de representarem um grupo de risco para a progressão da nefropatia, exibem maior risco de mortalidade cardiovascular.<sup>4</sup>

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a qualidade de vida se caracteriza pela percepção que o indivíduo possui de sua própria vida a partir de aspectos que envolvem a cultura e o sistema de valores nos quais a pessoa se encontra inserida e os relacionam com seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.<sup>5</sup> A DRC pode interferir diretamente na qualidade de vida do indivíduo, devido as suas complicações como a anemia, acidose metabólica, alteração do metabolismo mineral e desnutrição.<sup>5</sup>

Devido a diminuição do número de néfrons, os indivíduos devem ser submetidos a tratamentos dialíticos, como a hemodiálise, a qual é indicada na fase avançada da patologia.<sup>5</sup> Atualmente, o número estimado de pacientes em tratamento dialítico e submetidos ao transplante renal no Brasil está próximo dos 120.000, a um custo de 1,4 bilhões de reais, sendo a DRC considerada um problema de saúde pública mundial, devido ao alto custo dos tratamentos e o aumento da prevalência da mesma. No Brasil, determina-se que cerca de 1,4 milhões de indivíduos possuem algum grau de perda de função renal.<sup>5</sup>

Em estágios avançados, a DRC está associada ao crescimento de internações hospitalares, grande índice de mortalidade por doenças cardiovasculares, elevado impacto na qualidade de vida e alto custo para a saúde pública.<sup>5</sup>

A hemodiálise tem por finalidade, substituir as funções renais de forma parcial e aliviar os sintomas, melhorando a taxa de sobrevivência dos pacientes.<sup>6,7</sup>

Porém, algumas comorbidades estão relacionadas a esse tratamento, como a baixa capacidade cardiorrespiratória, fraqueza muscular, alterações osteomioarticulares predominantes nos membros inferiores, além de alterações endócrinas, redução da capacidade funcional e da distância percorrida no Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6M).<sup>7</sup> Os pacientes também podem apresentar contrações involuntárias, dores musculares, náuseas, vômitos, disenteria, dispneia, hipocalcemia, edema periférico e insuficiência cardíaca congestiva, afetando diretamente a qualidade de vida dos mesmos.<sup>7</sup>

A atuação fisioterapêutica durante as sessões de hemodiálise mostrou-se favorável na melhora da qualidade de vida, capacidade funcional e controle da pressão arterial em pacientes dialíticos. A fisioterapia pode contribuir na redução dos sintomas desses pacientes, prevenindo a perda da massa muscular, além de melhorar o desempenho funcional cardíaco, como também a resistência muscular a fadiga e a força muscular.<sup>7</sup>

Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo ressaltar a importância da atuação fisioterapêutica em doentes renais crônicos submetidos à hemodiálise.

## **Método**

Foi realizada uma revisão integrativa de literatura por meio de artigos científicos indexados, retirados das bases de dados PubMed, SciELO e PEDro, obedecendo aos seguintes critérios: publicados no período de 2010 a 2021, com população alvo de indivíduos com Doença Renal Crônica submetidos a hemodiálise e a fisioterapia intradialítica.

Foram incluídos ensaios clínicos randomizados, revisão de literatura, estudos transversais, revisão sistemática e ensaio clínico randomizado controlado, artigos de língua portuguesa e inglesa, doentes renais crônicos com idades entre 18 e 75 anos, de ambos os sexos, submetidos a hemodiálise e a fisioterapia intradialítica.

Foram excluídos deste estudo artigos que não abordassem pacientes com DRC, não submetidos ao tratamento de hemodiálise bem como a fisioterapia intradialítica associada, além de indivíduos com idade inferior a 18 anos e superior a 75 anos.

A busca foi realizada por meio dos seguintes Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): insuficiência renal crônica, diálise renal, fisioterapia, hemodiálise e em inglês: *renal insufficiency chronic, renal dialysis, physical therapy specialty e hemodialysis* as quais foram combinadas utilizando os operadores booleanos (OR/AND) e (NOT/AND) em cada base de dados supracitada.

A pesquisa pelos artigos relacionados ao tema foi realizada por 3 pesquisadores no período de agosto de 2021 até maio de 2022, onde obtiveram um total de artigos 12.076, dos

quais a partir dos títulos e resumos foram elegíveis 46. Posteriormente foi realizada a seleção dos artigos, na qual após a leitura completa e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, os avaliadores obtiveram um total de 11 artigos. O processo de busca pela seleção dos artigos pode ser observado no fluxograma da figura 1.

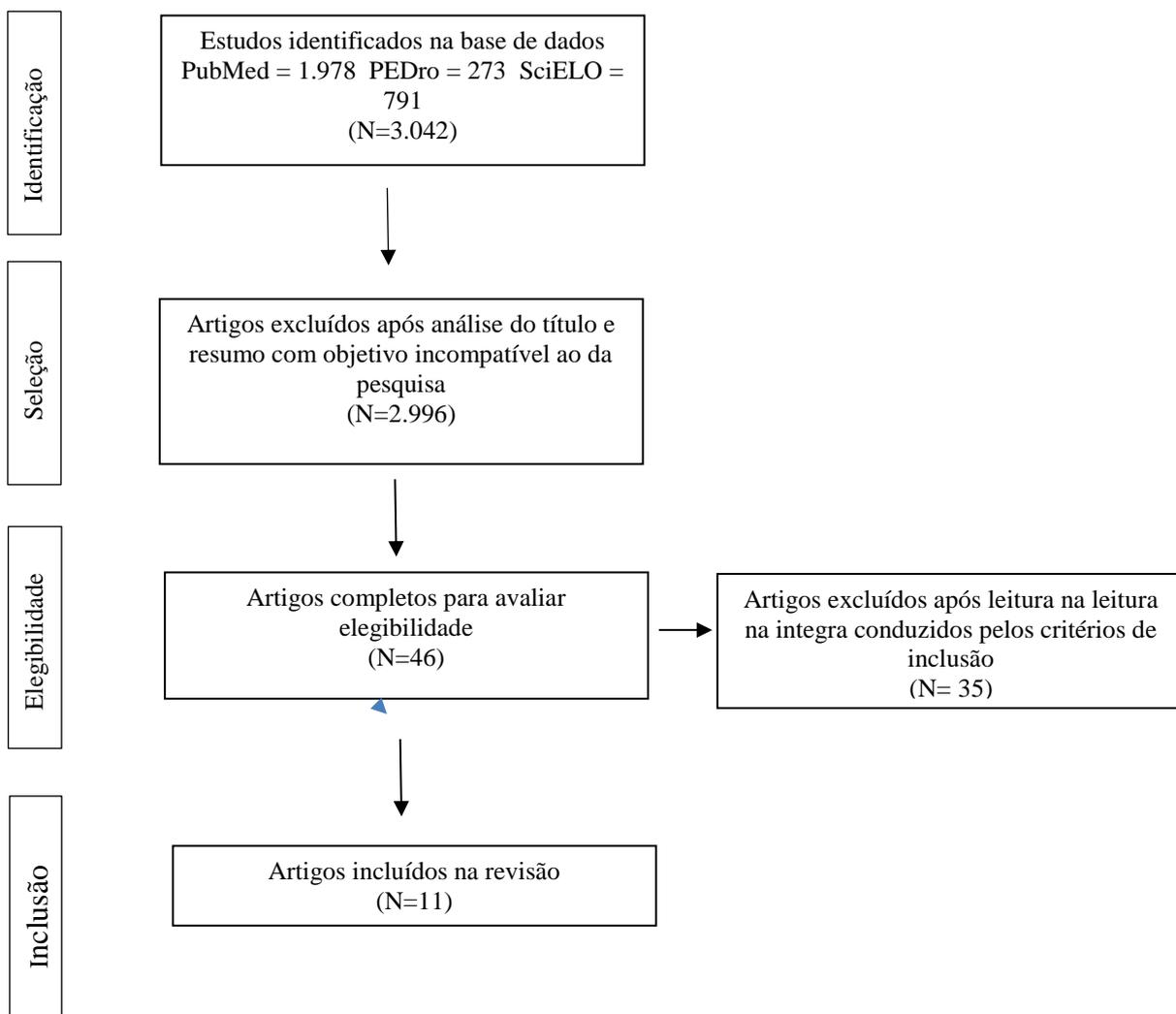


Figura 1 – Fluxograma do processo de elegibilidade e dos artigos (n=11)

Após a busca pelos estudos na íntegra, a partir dos critérios de inclusão determinados, foram encontrados artigos correspondentes até o ano de 2022, apesar do período de busca ter sido de 2012 a 2021.

## Resultados

Quadro 1- Caracterização dos artigos selecionados (N=11)

<b>Autor/ano</b>	<b>Tipo de Estudo</b>	<b>Amostra</b>	<b>Protocolo/ tipo de intervenção</b>	<b>Resultados</b>
Pellizzaro et al., 2012 <sup>9</sup>	Ensaio Clínico Randomizado	Incluiu 39 pacientes em HD, e eles foram divididos em três grupos: TMR (n=11), TMP (n=14) e C (n=14).	O treinamento foi realizado durante a sessão de HD por 10 semanas. Foram avaliados a P <sub>l</sub> max, a P <sub>E</sub> max, a CVF, o TC6M, Kt/V <sub>sp</sub> , parâmetros bioquímicos e o estado inflamatório, por meio do nível de proteína C reativa de alta sensibilidade.	O grupo TMP apresentou melhora no desempenho funcional. Embora também tenha sido encontrada uma melhora nos marcadores bioquímicos e inflamatórios, uma relação direta de causa e efeito não pôde ser determinada porque outros fatores que influenciam a condição metabólica desses pacientes não foram avaliados.
Bohm et al., 2012 <sup>10</sup>	Revisão de Literatura	Analisaram-se 14 estudos experimentais randomizados controlados, considerando o período de realização da intervenção na HD, a intensidade e a frequência do exercício, a duração da intervenção e os principais resultados.	Realização de exercícios aeróbicos em cicloergômetro para membros inferiores, durante a sessão de HD.	Os resultados dos estudos mostraram que o exercício aeróbico em pacientes submetidos a hemodiálise promoveu melhora da capacidade aeróbica, do condicionamento físico, redução da fadiga, ansiedade e PAS.
Silva, et al., 2013 <sup>11</sup>	Ensaio Clínico Randomizado	Cinquenta e seis pacientes com DRC participaram durante 16 meses, de um programa de fisioterapia supervisionado nas sessões de HD.	O programa consistiu de exercícios de fortalecimento muscular, alongamento e bicicleta ergométrica estacionária. As análises compreendem TC6M, nível de esforço pela escala de BORG, teste de 1 RM, qualidade de vida e medidas de PAS, FC e FR. As avaliações ocorreram antes e 16 meses após o início do treinamento.	Os resultados demonstraram que os exercícios físicos propostos, realizados de forma regular, mesmo durante as sessões de HD reduziram a FC e FR junto à estabilização da PAS, tanto durante as práticas dos exercícios de resistência quanto do treino de força. A significativa melhora na qualidade de vida foi acompanhada pelo aumento na tolerância dos exercícios propostos, redução nos níveis de dor e melhora do desempenho das AVD, como caminhar. Também foi observada melhora na capacidade de deambulação e realização dos exercícios ou outras tarefas que demandassem resistência física.
Lima et al.,	Ensaio	Vinte e dois	Foi desenvolvido como	Houve melhora

2013 <sup>12</sup>	Clínico Randomizado	pacientes foram divididos em três grupos: controle (Grupo 1, n= 1), força (Grupo 2, n=11) e aeróbio (Grupo 3, n=10).	um programa de exercícios realizado três vezes por semana, nas primeiras 2 horas de HD por 8 semanas. O G1 não desenvolveu nenhum tipo de treinamento físico; o G2 utilizou uma carga de treinamento de 40% de 1 RM com tornozeleiras e desenvolveu três séries de 15 repetições. O G3 pedalou sentado durante as sessões de HD por 20 minutos, em uma bicicleta ergométrica, com intensidade regulada pela escala de esforço percebido.	significativa na P <sub>I</sub> max, no NPA e na QV nos grupos treinados, em comparação com o grupo controle.
Reboredo et al., 2013 <sup>13</sup>	Ensaio Clínico Randomizado	Adultos de ambos os sexos, sedentários, que realizavam HD por pelo menos 6 meses foram divididos em dois grupos, exercício (n=11) e controle (n=11).	Os pacientes foram submetidos a 3 sessões de exercícios aeróbicos por semana, durante 12 semanas, realizados nas duas primeiras horas das sessões de HD.	Foram avaliadas a variação da frequência cardíaca e a função ventricular esquerda. Na frequência cardíaca não houve modificação, mas houve melhora na função ventricular esquerda.
Alemañy et al., 2016 <sup>14</sup>	Ensaio Clínico Randomizado	36 pacientes de ambos os sexos que realizavam sessões de HD regularmente duas vezes por semana, com idades acima de 18 anos e que não praticavam atividade física.	Os pacientes foram divididos em dois grupos: o que avaliava os efeitos da SNO e o que avaliava os efeitos da SNO associado ao ER com sessões de 40 minutos de duração por 3 meses. Os exercícios foram realizados inicialmente sem resistência, progredindo para pesos de 500 g no tornozelo e molas de resistências médias para MMSS. Os pacientes que possuíam fístulas realizaram exercícios com apenas uma mão, já os que possuíam cateter realizaram com ambas as mãos.	Houve aumento do peso corporal, do IMC, da circunferência muscular do braço médio, do percentual de massa gorda e da força de prensão manual.
Paluchamy et al., 2018 <sup>15</sup>	Ensaio Clínico Randomizado	Foram selecionados e alocados aleatoriamente 20 pacientes, sendo no grupo experimental (n=10) e no grupo controle (n=10).	O grupo experimental realizou exercício intradialítico com cicloergômetro por 10 a 15 minutos por dia, durante as primeiras 2 horas de sessão de HD, três vezes por semana, durante 12 semanas, de	O exercício intradialítico com cicloergômetro resultou em melhora significativa no Kt/V, creatinina sérica, ureia, potássio sérico, fósforo e na qualidade de vida dos pacientes.

			acordo com a tolerância dos pacientes.	
Fukushima, et al., 2018 <sup>16</sup>	Estudo Transversal	84 pacientes de todos os gêneros, com idade igual ou superior a 18 anos com DRC e que realizavam tratamento hemodialítico há pelo menos três meses em uma TRS no interior de São Paulo.	Foram aplicados os questionários de QVRS e o IPAQ.	Pacientes suficientemente ativos apresentaram melhores resultados no questionário de QVRS em comparação com os insuficientemente ativos.
Oliveira, et al., 2018 <sup>17</sup>	Estudo Transversal	44 indivíduos, sendo 13 do G1, 9 do G2, 9 do G3 e 13 do G4.	A CF foi avaliada pelo TC6M e o nível de atividade física pelo IPAQ.	Indivíduos com DRC que realizavam HD apresentaram redução da capacidade funcional, em comparação aos indivíduos saudáveis.
Huang te al., 2019 <sup>18</sup>	Revisão Sistemática	Foram incluídos 677 participantes com idade acima de 18 anos, com diagnóstico de doença renal terminal que necessitavam de HD de manutenção e que realizavam HD por mais de três meses.	O treinamento físico foi composto por exercício aeróbio, exercício resistido e exercício combinado por um período mínimo de 8 semanas, seja em dias intradialíticos ou não dialíticos. O cuidado usual com a HD ou a atividade de baixa intensidade como alongamento foram considerados como o grupo controle.	Exercícios aeróbicos ou exercícios combinados para adultos com doença renal terminal submetidos a HD por pelo menos 8 semanas a 12 meses, 3 vezes por semana, com base nas evidências se mostraram benéficos para a função cardiovascular refletidas na capacidade de exercício, na capacidade de caminhada e na QV.
Shraida et al., 2021 <sup>19</sup>	Ensaio Clínico Controlado Randomizado	60 pacientes em HD que referiam câimbras musculares durante as sessões, foram separados em dois grupos, sendo 30 pacientes que realizavam alongamento e 30 que foram apenas controlados.	Os pacientes foram divididos em dois grupos, sendo 30 submetidos a exercícios de alongamento intradialítico e os outros 30 não foram submetidos aos exercícios, considerados como grupo controle. Foram realizados 20 a 30 minutos de exercícios de alongamento, duas vezes por semana, aplicados antes da administração da HD.	O programa de exercício de alongamento realizado ao longo do tratamento de HD mostrou melhora na circulação sanguínea, depressão, QV, função física e principalmente nos níveis de câimbras musculares.

HD (Hemodiálise), Treinamento Muscular Respiratório (TMR), Treinamento Muscular Periférico (TMP), Controle (C), Pressão Inspiratória Máxima (PIMax), Pressão Expiratória Máxima (PEMax), Capacidade Vital forçada (CVF), Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6M), Depuração Fracionada de Ureia (Kt/Vsp), Doença Real Crônica (DRC), Terapia Renal Substitutiva (TRS), Teste de 1 Repetição Máxima (1 RM), Pressão Arterial Sistêmica (PAS), Frequência Cardíaca (FC), Frequência Respiratória (FR), Atividade de Vida Diária (AVD), Número de Passos Alcançados (NPA), Qualidade de Vida (QV), Suplementação Nutricional Oral (SNO), Exercício Resistido (ER), Membros Superiores (MMSS), Índice de Massa Corporal (IMC), Kt/V (Qualidade da Diálise), Doença Renal Crônica (DRC), Terapia Renal Substitutiva (TRS), Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS), Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), Capacidade Funcional (CF).

## Discussão

Segundo Pellizzaro et al.,<sup>9</sup> a fisioterapia intradialítica resultou na melhora da força muscular, na mobilidade articular, no aumento da tolerância aos exercícios realizados diariamente, reduziu o nível de dor, melhorou a capacidade funcional, os marcadores bioquímicos e inflamatórios e levou a um melhor desempenho nas atividades diárias.

Bohm, et al.,<sup>10</sup> ao analisarem 14 estudos experimentais randomizados controlados, verificaram que a realização dos exercícios aeróbicos promoveu melhora na capacidade cardiorrespiratória dos pacientes, visto que os mesmos apresentaram um pico de  $VO_{2Máx}$  de 15 a 21 mL/kg/min, entre 20 a 50% mais baixo que nos indivíduos sedentários e saudáveis, o que condiz com o estudo de Lima et al.,<sup>12</sup> onde foi evidenciado que as alterações na função pulmonar são consequências tanto da fraqueza muscular, quanto da obstrução decorrente da sobrecarga de líquido nas vias aéreas, resultando na diminuição da capacidade funcional.

De acordo com Bohm et al.<sup>10</sup> após 12 semanas de treinamento, houve promoção na capacidade aeróbia, entretanto, ela não foi mantida cinco meses após o término do treinamento, concluindo que é imprescindível a continuidade do protocolo.

Foi relatado também que a melhora da capacidade aeróbia está relacionada a alterações na capacidade funcional do ventrículo esquerdo, otimizando alguns indicadores de risco de morte súbita em pacientes submetidos a hemodiálise, o que condiz com os estudos de Silva et al.,<sup>11</sup> onde foi observado que a intervenção fisioterapêutica durante a HD proporcionou melhora na qualidade de vida, os resultados demonstraram que os exercícios físicos propostos, realizados de forma regular, mesmo durante as sessões de hemodiálise, reduziram a FC e FR junto à estabilização da PAS, tanto durante as práticas de resistência quanto do treino de força. A significativa melhora na qualidade de vida foi acompanhada do aumento na tolerância dos exercícios propostos, redução nos níveis de dor e melhora do desempenho nas AVD, como caminhar. Além disso, foi notável a melhora na capacidade de deambulação e na capacidade de realizar exercícios ou outras tarefas que demandassem resistência física. A presença da DRC apresentou um impacto na QV dos pacientes renais.<sup>11</sup>

Lima et al.,<sup>12</sup> assim como Bohm et al.<sup>10</sup>, analisaram o exercício aeróbio e constataram que a atividade na bicicleta ergométrica durante as primeiras três horas de HD por 15 minutos, durante três vezes por semana, pode aumentar o fluxo sanguíneo sistêmico e muscular, equilibrando os hormônios prostaglandinas e tromboxano, que promovem a vasodilatação periférica e a depuração de toxinas, sendo observado também melhora na produção do lactato, resultando na diminuição do cansaço, da fadiga, câibras manifestadas

pela diálise, além da depuração da uréia, do desempenho funcional e conseqüentemente da qualidade de vida. Ainda no estudo de Lima et al.,<sup>12</sup> em relação ao exercício resistido, verificou-se que houve um aumento do volume de fibras musculares resistentes à fadiga, o que justifica o aumento da força inspiratória e expiratória, além da capacidade funcional no grupo pré-treinamento em comparação ao grupo pós-treinamento.

Reboredo et al.,<sup>13</sup> relataram que os indivíduos de ambos os sexos e sedentários que realizaram hemodiálise por pelo menos seis meses foram submetidos a 12 semanas de exercícios aeróbicos durante as sessões de hemodiálise, sendo observada melhora na função ventricular esquerda. Por outro lado, Alemány et al.,<sup>14</sup> realizaram um ensaio clínico randomizado também por 12 semanas, em que os pacientes recebiam apenas SNO ou SNO associada ao ER. Os pacientes do grupo intervenção foram treinados por três meses, recebendo duas sessões de HD por semana, realizando então 24 sessões de ER. Durante toda a sessão, os batimentos cardíacos e a pressão arterial foram monitorados e se o exercício se caracterizasse como muito difícil, os pacientes eram orientados a interrompê-los lentamente. Foram observadas que ambas as intervenções se mostraram benéficas, mas o grupo da SNO associada ao ER apresentou melhoras na percepção geral de saúde e função social.

A partir dos resultados analisados, observou-se nos estudos de Paluchamy et al.,<sup>15</sup> que indivíduos de ambos os sexos e sedentários, que realizavam hemodiálise por pelo menos seis meses submetidos a 12 semanas de exercícios aeróbicos durante as sessões de hemodiálise, apresentaram melhoras nos níveis bioquímicos bem como na qualidade de vida, o que condiz com os estudos de Fukushima et al.,<sup>16</sup> os quais também evidenciaram que os pacientes com DRC ativos submetidos ao tratamento hemodialítico apresentaram melhores resultados no questionário de qualidade de vida quando comparados aos insuficientemente ativos.

Quanto às características sociodemográficas, o sexo masculino teve mais prevalência, Oliveira et al.,<sup>17</sup> afirmam que é comum encontrar na população submetida ao tratamento da doença renal crônica um grupo composto em sua maioria pelo sexo masculino. Resultados semelhantes também foram encontrados por Paluchamy et al.,<sup>15</sup> e Shraida et al.,<sup>19</sup> onde nas amostras dos seus respectivos estudos, o gênero masculino mostrou-se mais prevalente. Oliveira et al.,<sup>17</sup> também ressaltaram que os indivíduos com DRC que realizam HD apresentaram redução da capacidade funcional, em comparação aos indivíduos saudáveis.

Huang et al.,<sup>18</sup> em seus estudos obtiveram dados significantes em alguns domínios, como capacidade funcional, aspecto físico, dor, estado geral de saúde, vitalidade e aspecto emocional. Exercícios aeróbicos ou exercícios combinados para adultos com doença renal terminal submetidos a HD por pelo menos oito semanas a 12 meses, três

vezes por semana, com base nas evidências se mostraram benéficos para a função cardiovascular refletidas na capacidade de realização do exercício, na capacidade de deambulação e na QV o que corrobora com as evidências encontradas nos estudo de Shraida et al.,<sup>19</sup> os quais os verificaram que os exercícios realizados durante a hemodiálise foram capazes de aumentar a capacidade e a qualidade de vida dos pacientes, visto que, os exercícios de fortalecimento mostraram resultados significativos na evolução dos pacientes, aumentando a coordenação motora, além de favorecer uma redistribuição adequada do sangue e ativação dos músculos com melhora no desempenho funcional.

Conseqüentemente, as intervenções fisioterapêuticas durante a diálise, mostraram-se benéficas na melhora do estado geral dos pacientes renais crônicos submetidos a HD, pois as mesmas foram direcionadas ao bem-estar e a integralidade física e psicossocial desses pacientes.

## **Conclusão**

O presente estudo ressaltou que a atuação fisioterapêutica em doentes renais crônicos submetidos a hemodiálise foi capaz de promover melhora na qualidade de vida, na capacidade funcional, emocional, vitalidade, dor, nos marcadores bioquímicos e inflamatórios, além do ganho de força muscular. A aderência dos pacientes ao tratamento fisioterapêutico mostrou grande importância, visto que, os mesmos saem da posição de hipoatividade e adquirem motivação ao realizar suas atividades de vida diária, exibindo resultados fisiológicos, psicológicos e funcionais significativos.

A inserção da Fisioterapia nos centros de hemodiálise tem como finalidade buscar um aumento na capacidade funcional e uma melhora no quadro de saúde dos indivíduos submetidos ao tratamento dialítico, contribuindo de forma significativa na prevenção e nos retardos causados pelo tratamento hemodialítico, buscando melhorar as complicações apresentadas pelos doentes renais crônicos.

## **Referências**

1. Marinho AWGB, Penha AP, Silva MT, Galvão TF. Prevalência da doença renal crônica em adultos no Brasil. *Cad Saúde Colet.* 2017;25(3):379-88. DOI: 10.1590/1414-462X201700030134.
2. Silveira CB, Pantoja IKOR, Silva ARM, Azevedo RN, Sá NB, Turriel MGP et al. Qualidade de vida de pacientes em hemodiálise em um hospital público de Belém - Pará. *J Bras Nefrol.* 2010;32(1):39-44. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-28002010000100008>.
3. Pereira ERS, Pereira AC, Andrade GB, Naghettini AV, Pinto FKMS, Batista SR et al. Prevalência de doença renal crônica em adultos atendidos na Estratégia de Saúde da Família. *J Bras Nefrol.* 2016;38(1):22-30. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20160005>.
4. Porto JR, Gomes KB, Fernandes AP, Domingueti CP. Avaliação da função renal na doença renal crônica. *RBAC.* 2017;49(1):26-35. DOI: 10.21877/2448-3877.201500320.
5. Marinho CLA, Oliveira JF, Borges JEF, Silva RS, Fernandes FECV. Qualidade de vida de pessoas com doença renal crônica em hemodiálise. *Rev Rene.* 2017;18(3):396-403. DOI:10.15253/2175-6783.2017000300016.
6. Medeiros LK, Arruda MF. Abordagem da fisioterapia no doente renal hemodiálisicamente ativo. *Revista Interciência IMES Catanduva.* 2019;1(2):15. Disponível em: <https://www.fafica.br/revista/index.php/interciencia/article/view/62/13>
7. França IAL, Silva GPAL, Silva ALL. Atuação fisioterapêutica na intervenção do paciente renal crônico: uma revisão bibliográfica. *Brutus Science.* 2018;3-16. Disponível em: <http://brutus.facol.com/plataforma/assets/uploads/publicados/09b29abc4733dfe101f25ccb1310a622.pdf>
8. Santos BPD, Oliveira VA, Soares MC, Schwartzl E. Doença renal crônica relação dos pacientes com a hemodiálise. *ABCS Health Sci.* 2017;42(1):8-14. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-833072>.
9. Pellizzaro CO, Thomé FS, Veronese FV. Effect of peripheral and respiratory muscle training on the functional capacity of hemodialysis patients, renal failure. *Renal Fail.* 2013;35(2):189-97. DOI: 10.3109/0886022X.2012.745727
10. Böhm J, Monteiro MB, Thomé FS. Efeitos do exercício aeróbico durante a hemodiálise em pacientes com doença renal crônica: uma revisão da literatura. *Braz J Nephrol.* 2012;34(2):189-94. DOI:10.1590/s0101-28002012000200013
11. Silva SF, Pereira AA, Silva WAH, Simões R, Neto JRB. Physiotherapy during hemodialysis in patients with chronic kidney disease: a randomized clinical trial. *J Bras Nefrol.* 2013;35(3):170-6. <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20130028>.

12. Lima MC, Cicotoste CL, Cardoso KS. Effect of exercise performed during hemodialysis: strength versus aerobic. *Renal Fail.* 2013;35(5):697-704. DOI:10.3109/0886022X.2013.780977.
13. Reboredo MM, Pinheiro BV, Paula RB. Atualização sobre os efeitos do exercício aeróbico durante a hemodiálise em pacientes com doença renal crônica. *J Bras Nefrol.* 2013;35(1):73-4. DOI:10.5935/01012800.20130012.
14. Alemãny GM, Ortiz RV, Soto GO, Guerrero IG, Esquivel GA, Quintanilla GC et al. The effects of resistance exercise and oral nutritional supplementation during hemodialysis on indicators of nutritional status and quality of life. *Nephrol Dial Transplant.* 2016;31:1712–20. DOI:10.1093/ndt/gfw297.
15. Paluchamy T, Vaidyanathan R. Effectiveness of intradialytic exercise on dialysis adequacy, physiological parameters, biochemical markers and quality of life - a pilot study. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2018;29(4):902-10. DOI:10.4103/1319-2442.239661.
16. Fukushima RLM, Costa JLR, Orlandi FS. Atividade física e a qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica em hemodiálise. *Fisioter Pesqui.* 2018;25(3):338-44. DOI: 10.1590/1809-2950/18021425032018.
17. Oliveira ACF, Vieira DSR, Bündchen DC. Physical activity level and functional capacity of patients with pre-dialysis and hemodialysis chronic kidney disease. *Fisioter Pesqui.* 2018;25(3):323-9. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/18003625032018>.
18. Huang M, Lv A, Wang J, Xu Na, Ma G, Zhai Z. Exercise training and outcomes in hemodialysis patients: systematic review and meta-analysis. *Am J Nephrol.* 2019;50:240–54. DOI:10.1159/000502447.
19. Shraida AA, Abd-Ali DK, Mohammad HQ. Effectiveness of intradialytic stretching on prevention and reduction of leg muscle cramps among patients undergoing hemodialysis: randomized controlled trial. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology.* 2021;15(3):5132-40. DOI: <https://doi.org/10.37506/ijfmt.v15i3.16249>.

Revista Indexada na LILACS – Literatura Latino Americana 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 figuras, 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 ideias 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 latino americanas, 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 e 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](mailto:artigos@atlanticaeditora.com.br)

Autorizamos cópia total ou parcial desta obra, apenas para fins de estudo e pesquisa, sendo expressamente vedado qualquer tipo de reprodução para fins comerciais sem prévia autorização específica dos autores. Autorizamos também a divulgação do arquivo no formato PDF no banco de monografias da Biblioteca Institucional.

Ana Beatriz A. de Oliveira, Taís G. Guenov, Thaís N. B. Cornélio.

Pindamonhangaba, novembro de 2022.