

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

INSTITUTO INTEGRADO DE SAÚDE

CURSO DE FISIOTERAPIA

ANA THAIS LIMA MEGLIATO

DEISY ANNE ROCHA POSSMOSER

**INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO FÍSICO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE  
E DO JEJUM INTERMITENTE SOBRE A MATRIZ EXTRACELULAR NO  
MIOCÁRDIO DE RATOS SAUDÁVEIS**

CAMPO GRANDE, MS

2024

ANA THAIS LIMA MEGLIATO  
DEISY ANNE ROCHA POSSMOSER

**INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO FÍSICO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE  
E DO JEJUM INTERMITENTE SOBRE A MATRIZ EXTRACELULAR NO  
MIOCÁRDIO DE RATOS SAUDÁVEIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia, do Instituto Integrado de Saúde, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.  
Orientador: Prof. Dr. Paula Felipe Martinez  
Coorientador: Prof. Maria Lua Marques Mendonça

CAMPO GRANDE, MS

2024

O texto apresentado a seguir foi elaborado em formato de artigo a ser submetido para o periódico Arquivos Brasileiros de Cardiologia (ISSN 0066-782X). A normas da revista para submissão de artigos foram incluídas como anexo.

# **INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO FÍSICO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE E DO JEJUM INTERMITENTE SOBRE A MATRIZ EXTRACELULAR NO MIOCÁRDIO DE RATOS SAUDÁVEIS**

Influence of High-Intensity Interval Training and Intermittent Fasting on the Extracellular Matrix in the Myocardium of Healthy Rats

Exercício, jejum e matriz extracelular

Ana Thais Lima Megliato<sup>1</sup>, Deisy Anne Rocha Possmoser<sup>1</sup>, Maria Lua Marques de Mendonça<sup>1</sup>, Bertha Furlan Polegatto<sup>2</sup>, Silvio Assis de Oliveira-Júnior<sup>1</sup>, Paula Felipe Martinez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, Brasil

<sup>2</sup>Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FMB/UNESP), Botucatu, Brasil

**Palavras-chaves:** Restrição Calórica; Exercício Físico; Miocárdio; Remodelação Ventricular; Colágeno.

**Keywords:** Caloric Restriction; Exercise; Myocardium; Ventricular Remodeling; Collagen.



Serviço Público Federal  
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



### ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ao dia 13 de novembro de 2024, reuniu-se nas dependências do Campus Universitário da UFMS, no INISA, Bloco 12, sala 01, a banca examinadora composta pelos professores: Paula Felipe Martinez (Orientador), Charles Taciro (Examinador 1) e Claudiane Maria Barbosa (Examinador 2), para a defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso em Fisioterapia da UFMS intitulado: "Influência do treinamento físico intervalado de alta intensidade e do jejum intermitente sobre a matriz extracelular no miocárdio de ratos saudáveis" das alunas Ana Thais Megliato e Delsy Anne Rocha Possmoser. Após a exposição oral, as alunas foram arguidas pelos componentes da banca que se reuniram reservadamente, e decidiram pela:

( X ) APROVAÇÃO                      ( ) REPROVAÇÃO

Para constar, eu Paula Felipe Martinez (Orientador), redigi a presente Ata, que após aprovada será assinada pelos demais membros da banca.

Campo Grande, 13 de novembro de 2024

NOTA  
MÁXIMA  
NO MEC

UFMS  
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Paula Felipe Martinez, Professora do Magistério Superior**, em 13/11/2024, às 09:55, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

NOTA  
MÁXIMA  
NO MEC

UFMS  
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Claudiane Maria Barbosa, Usuário Externo**, em 13/11/2024, às 09:56, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

NOTA  
MÁXIMA  
NO MEC

UFMS  
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Charles Taciro, Professor do Magisterio Superior**, em 13/11/2024, às 09:56, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufms.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **5243829** e o código CRC **49ED7D27**.

INSTITUTO INTEGRADO DE SAÚDE

Av. Costa e Silva, s/nº - Cidade Universitária

Fone:

CEP 79070-900 - Campo Grande - MS

## RESUMO

**Fundamentos:** O treinamento físico intervalado de alta intensidade (HIIT) e o jejum intermitente (JI), são intervenções que influenciam na matriz extracelular cardíaca (MEC). Contudo os efeitos das intervenções na MEC cardíaca não estão totalmente esclarecidos. **Objetivos:** Analisar a influência do HIIT e JI sobre a atividade da metaloproteinase 2, quantificar a fração intersticial do colágeno e expressão proteica do colágeno tipo III e TGF- $\beta$  no miocárdio de ratos saudáveis. **Métodos:** Ratos Wistar machos (n=40), alocados em quatro grupos: Controle (C) Jejum Intermitente (JI), Treinamento Físico Intervalado de Alta Intensidade (T) e Treinamento Físico Intervalado de Alta Intensidade e Jejum Intermitente (TJI). Os grupos C e T, tratados diariamente com ração ad libitum; já os animais dos grupos JI e TJI receberam ração ad libitum em dias alternados. Os grupos T e TJI foram submetidos ao protocolo HIIT (5x/semana). Após 12 semanas de protocolo experimental, os animais foram eutanasiados. A morfologia cardíaca e a expressão de proteínas relacionadas à remodelação cardíaca foram analisadas. **Resultados:** A expressão proteica do TGF- $\beta$  foi maior no grupo T do que em C (C:  $1,00 \pm 0,27$ ; JI:  $1,23 \pm 0,49$ ; T:  $1,38 \pm 0,58$ ; TJI:  $1,04 \pm 0,23$  ua)  $p < 0,05$ . A fração intersticial de colágeno foi maior em T do que em C e menor em TJI do que em T (C:  $3,42 \pm 0,91$ ; JI:  $2,84 \pm 0,98$ ; T:  $4,48 \pm 1,30$ ; TJI:  $3,29 \pm 1,03$  %)  $p < 0,05$ . **Conclusão:** O HIIT modula a via do TGF- $\beta$  e aumenta o colágeno intersticial no miocárdio, enquanto o JI atenua esses efeitos, proporcionando um efeito cardioprotetor.

## ABSTRACT

**Background:** High-intensity interval training (HIIT) and intermittent fasting (IF) are interventions that influence the cardiac extracellular matrix (ECM). However, the effects of these interventions on cardiac ECM are not fully understood. **Objectives:** To analyze the influence of HIIT and IF on metalloproteinase 2 activity, quantify the interstitial collagen fraction and protein expression of type III collagen and TGF- $\beta$  in the myocardium of healthy rats. **Methods:** Male Wistar rats (n=40) were allocated to four groups: Control (C) Intermittent Fasting (IF), High-Intensity Interval Training (T) and High-Intensity Interval Training and Intermittent Fasting (T-IF). Groups C and T were treated with daily ad libitum feed, while the animals in groups IF and T-IF received ad libitum feed on alternate days. Groups T and T-IF were submitted to the HIIT protocol (5 times/week). After 12 weeks of the experimental protocol, the animals were euthanized. Cardiac morphology and the expression of proteins related to cardiac remodeling were analyzed. **Results:** TGF- $\beta$  protein expression was higher in the T group than in C (C:  $1.00\pm 0.27$ ; IF:  $1.23\pm 0.49$ ; T:  $1.38\pm 0.58$ ; T-IF:  $1.04\pm 0.23$  au)  $p < 0.05$ . The interstitial collagen fraction was higher in T than in C and lower in T-IF than in T (C:  $3.42\pm 0.91$ ; IF:  $2.84\pm 0.98$ ; T:  $4.48\pm 1.30$ ; T-IF:  $3.29\pm 1.03$  %)  $p < 0.05$ . **Conclusion:** HIIT modulates the TGF- $\beta$  pathway and increases interstitial collagen in the myocardium, while IF attenuates these effects, providing a cardioprotective effect.

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) são uma das principais causas de morbimortalidade no mundo.<sup>1,2</sup> Estresse contínuo ao miocárdio pode provocar alterações patológicas ou fisiológicas<sup>3,4</sup>, incluindo fibrose<sup>5,6</sup>, caracterizando processo de remodelação cardíaca.

A fibrose cardíaca é caracterizada pelo acúmulo de proteínas da matriz extracelular (MEC)<sup>7</sup>, com desbalanço entre os colágenos tipo I e III<sup>8-10</sup>, é capaz de influenciar a rigidez tecidual.<sup>6</sup> O fator de transformação de crescimento-beta (TGF- $\beta$ ) atua como mediador da via central de fibrose, que modula a atividade dos fibroblastos<sup>11</sup> e promove maior deposição de colágeno.<sup>12,13</sup>

O colágeno intersticial da MEC é essencial para a integridade estrutural e força do coração.<sup>8,14</sup> As metaloproteinases, fundamentais na remodelação cardíaca, são enzimas proteolíticas que degradam o colágeno intersticial.<sup>15-18</sup> Todavia, estímulos mecânicos<sup>16-19</sup> podem modular a ação dessas enzimas, que resulta no acúmulo da fração intersticial de colágeno.<sup>12,20</sup>

Atualmente, o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) destaca-se pelos benefícios à saúde cardiovascular, caracterizado por períodos curtos ou longos de alta intensidade com períodos de recuperação.<sup>21-23</sup> Em estudos experimentais em animais infartados, evidenciou-se efeitos cardioprotetores do HIIT.<sup>24</sup> Já em ratos saudáveis, o HIIT promoveu hipertrofia e aumentou a densidade capilar.<sup>25</sup> Entretanto, o HIIT também pode promover alterações na MEC, como aumento da fração intersticial de colágeno.<sup>26</sup>

O jejum intermitente (JI) é uma estratégia nutricional benéfica à saúde, que consiste em períodos alternados de alimentação e jejum.<sup>27-30</sup> Dentre os benefícios destacam-se o potencial de prevenir doenças cardiovasculares ao reduzir fatores de risco.<sup>31,32,33-35</sup> No miocárdio, o JI reduz hipertrofia e dilatação do ventrículo esquerdo.<sup>36</sup>

Em estudos prévios do nosso grupo de pesquisa, verificamos que o JI atenua fibrose induzida pelo exercício físico no coração de ratos saudáveis<sup>26,37</sup>. Entretanto, há poucos estudos sobre a influência da associação de HIIT e JI sobre outros componentes da MEC cardíaca em animais saudáveis.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi analisar a influência do HIIT e do JI sobre a MEC no miocárdio de ratos saudáveis. Os objetivos específicos incluem avaliar a atividade da metaloproteinase 2 (MMP-2), quantificar a fração intersticial de colágeno e expressão proteica do colágeno tipo III e TGF- $\beta$  no miocárdio de ratos saudáveis.

## **METODOS**

O projeto científico foi analisado e aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Faculdade de Medicina de Botucatu (CEUA/UNESP; Protocolo 1381/2021), estando em conformidade com os regimentos do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA).

### **Animais e Protocolo experimental**

Foram utilizados 40 ratos Wistar machos com sessenta dias de idade. Os animais foram mantidos em gaiolas coletivas alojados sob temperatura ( $22 \pm 2^\circ\text{C}$ ) e umidade ( $55 \pm 5\%$ ) controladas e iluminação com ciclos de 12 horas. Os animais foram aleatoriamente distribuídos em quatro grupos: Jejum Intermitente (JI), Treinamento Físico Intervalado de Alta Intensidade (T) e Treinamento Físico Intervalado de Alta Intensidade e Jejum Intermitente (TJI). Todos os grupos experimentais receberam dieta normocalórica comercial padrão para roedores. Os grupos C e T foram tratados diariamente com ração ad libitum, já os animais dos grupos JI e TJI receberam a mesma ração padrão, administrada ad libitum por períodos de 24 horas alternados período igual de jejum total. O consumo de ração foi controlado diariamente e a massa corporal dos animais mensurada semanalmente. Os animais dos grupos T e TJI foram submetidos a protocolo de corrida em esteira rolante, elaborado com base em estudos anteriores.<sup>26,38,39</sup> O período experimental totalizou 12 semanas. Todos os procedimentos experimentais foram realizados conforme o “*Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*”, publicado pelo “*U. S. National Institutes of Health*” e conforme as diretrizes do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA).

### **Teste de esforço e protocolo de treinamento intervalado**

Uma semana antes do início do protocolo de exercício, houve período de adaptação na esteira em cinco dias consecutivos, com velocidade constante de 10 m/min e duração crescente de 10, 15, 20, 25, 30 minutos, respectivamente. Para avaliar a capacidade funcional, foi realizado teste de esforço máximo, utilizando-se protocolo incremental para ratos<sup>26,38</sup> com o propósito de determinar a velocidade máxima alcançada. O teste foi realizado no início para determinação da velocidade de treinamento e após 4 e 8 semanas de protocolo para ajuste da velocidade de treinamento. Posteriormente, foi iniciado o protocolo de exercício físico aeróbio intervalado, que

consistiu no modelo de corrida em esteira rolante com intensidades intercaladas. Foram realizadas cinco sessões semanais de exercício físico, com duração de 49 minutos cada, com 3 minutos a 60% da velocidade máxima alcançada no teste de esforço, seguidos por 4 minutos de corrida a 85% da velocidade máxima, com este ciclo sendo repetido por sete vezes. O protocolo foi realizado com a esteira rolante a 15° de inclinação.<sup>26,38</sup> Um aquecimento prévio a cada sessão ocorreu na intensidade de 40% da velocidade máxima alcançada por 10 min. O teste de esforço e o protocolo de HIIT foram realizados no período escuro do ciclo de luminosidade.

### **Eutanásia dos animais e remoção dos tecidos**

Ao final do período experimental, os animais foram mantidos em jejum por período de 6 a 8 horas, submetidos a anestesia por via intraperitoneal com tiopental (120 mg/kg) e submetidos à eutanásia por decapitação. O coração foi retirado por toracotomia mediana. Os átrios, o ventrículo direito (VD) e o ventrículo esquerdo (VE), incluindo o septo, foram dissecados e pesados separadamente.<sup>40</sup>

### **Análise morfológica da fração intersticial de colágeno**

Inicialmente, foram confeccionadas lâminas histológicas de acordo com métodos utilizados em estudos anteriores.<sup>40,41</sup> Amostras anelares de VE foram fixadas em solução de formol a 10% por período de 24 horas e, a seguir lavadas em água corrente e transferidas para solução com etanol 70% para posterior parafinização, de acordo com o método previamente descrito.<sup>40,41</sup> Cortes histológicos de 7 µm de espessura foram coletados em lâminas histológicas e corados pela técnica de Picrosirius red para quantificação da fração intersticial de colágeno. A quantificação do colágeno intersticial do miocárdio foi realizada em lâminas coradas em Picrosirius red por meio de videodensitometria, com análise de 20 a 30 campos por animal. Os cortes histológicos foram projetados em aumento de 400 vezes com auxílio de microscópio LEICA DM LS, acoplado a uma câmera de vídeo que projeta imagens digitais em um computador IBM, equipado com programa para captura de imagens. Para quantificação da fração intersticial de colágeno, foi utilizado o software Image Pro-plus (Media Cybernetics, Silver Spring, Maryland, USA).

### **Determinação da atividade de metaloproteinase cardíaca por zimografia**

A técnica de zimografia foi padronizada e executada de acordo com protocolo descrito em estudo previamente publicado.<sup>42</sup> Aproximadamente 50 mg de tecido congelado foram utilizados

para extração de proteína em tampão de extração contendo: 50 mM Tris, pH 7,4; 0,2 M NaCl; 0,1% Triton X and 10 mM CaCl<sub>2</sub>. Para cada 50 mg de tecido foram adicionados 1,5 ml deste tampão. As amostras foram trituradas a 21.000 rpm utilizando o homogeneizador do tipo Polytron (Ultra Turrax, IKA, Germany) e centrifugadas a 12.000 rpm, por 20 minutos, a 4°C. O sobrenadante foi coletado e a proteína quantificada, utilizando método de Bradford e a concentração final ajustada para 1 mg/mL. As amostras foram diluídas em tampão da amostra contendo 0,5 M Tris, pH 6,8; glicerol 100%, e 0,05% de azul de bromofenol. O gel de separação utilizado foi de poliacrilamida a 8% e 1% de gelatina e a corrida foi realizada com aparato Bio-Rad mini-protean, a 80 V por 2 horas, contendo tampão Tris-Glicina-SDS, pH 8,3. Após a corrida o gel foi lavado 2 vezes, por 30 min cada vez, em 2,5% Triton X-100 e após, em tampão tris-HCl 50 mM pH 8,4. Em seguida, o gel foi incubado por 18 horas em tampão tris-HCl 50 mM pH 8,4 com 500 mM de CaCl<sub>2</sub>, em agitação contínua e à temperatura de 37°C. Após a incubação, o gel foi corado com Comassie blue 2,5% por 1 hora e descorado com solução de 30% metanol e 10% ácido acético. O gel foi fotografado e a densidade da área de digestão da gelatina foi quantificada em unidade de imagem denominada pixel, utilizando o programa Gel Pro versão 3.1 (Media Cybernetics, Rockville, MD, USA).

### **Quantificação das proteínas relacionadas à via de sinalização de fibrose no miocárdio por Western Blot**

A expressão das proteínas relacionadas à sinalização de fibrose, colágeno tipo III (anticorpo policlonal de coelho COL3A, ab7778, Abcam, Cambridge, Reino Unido) e TGF- $\beta$  (anticorpo policlonal de coelho, #3711, Cell Signaling Technology, MA, EUA) foi analisada por meio da técnica de Western Blot.<sup>43</sup> Resumidamente, amostras de fragmentos do ventrículo esquerdo (~ 50 mg), foram homogeneizadas com tampão adequado para extração de proteínas. Após obtenção do lisado total e das frações subcelulares, alíquotas foram armazenadas a -80 °C. Uma das alíquotas foi utilizada para quantificação de proteína pelo método de Bradford.<sup>44</sup> Posteriormente, os extratos proteicos (70  $\mu$ g de proteína) foram submetidos a eletroforese em gel de poliacrilamida a 4 °C (30 min a 50 V e 2 h a 120 V). Após eletroforese, as proteínas foram transferidas para membrana de nitrocelulose em sistema de transferência úmida por 90 min a 120 V a 4 °C. A membrana foi, então, lavada com TBST e incubada durante a noite, a 4 °C, com anticorpo primário específico para cada proteína. No dia subsequente, a membrana foi lavada com TBST e incubada à temperatura

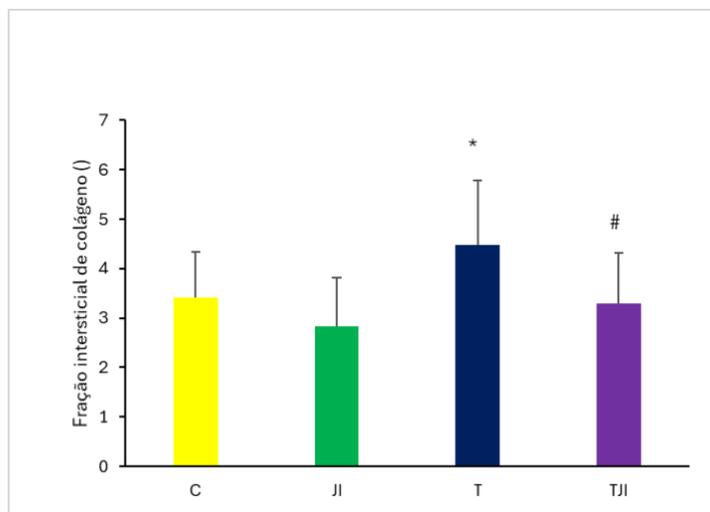
ambiente por 90 min com anticorpo secundário conjugado a peroxidase (anticorpo monoclonal de camundongo anti-IgG de coelho-HRP, sc-2357, Santa Cruz Biotechnology, Inc., CA, EUA) adequado para ligação com o anticorpo primário utilizado, de acordo com recomendação do fabricante. A seguir, foi realizada lavagem com TBST e incubação da membrana com ECL Supersignal™ West pico chemiluminescent substrat (Thermo Fisher Scientific, USA) para detecção do anticorpo ligado à membrana, foi obtida por autorradiografia. Após obtenção do filme, a membrana foi incubada com ReBlot Plus Strong Antibody Stripping Solution, 10x (Millipore Corporation, USA) para remoção dos anticorpos ligados à membrana. Novamente, foi realizado o processo de bloqueio e a membrana foi incubada durante a noite, a 4 °C, com anticorpo primário para a proteína constitutiva gliceraldeído-3-fosfato desidrogenase (GAPDH, mIgGk BP-HRP, sc-516102). O procedimento prosseguiu da mesma forma como descrito anteriormente até a detecção do sinal e obtenção da autorradiografia. Ao final, os filmes foram digitalizados e as bandas quantificadas por densitometria utilizando-se o programa Gel Pro 3.1 (Media Cybernetics, Rockville, MD, USA). Os resultados obtidos para as proteínas alvo foram normalizados pelos resultados da proteína constitutiva GAPDH.

### **Análise Estatística**

Os dados são apresentados em medidas descritivas de posição e variabilidade. Para analisar a distribuição dos dados, foi aplicado o teste de Kolmogorov-Smirnov. Para comparação entre os grupos, foi realizada análise de variância de duas vias (ANOVA) complementada com pós teste de Tukey. Com nível de significância de 5%.

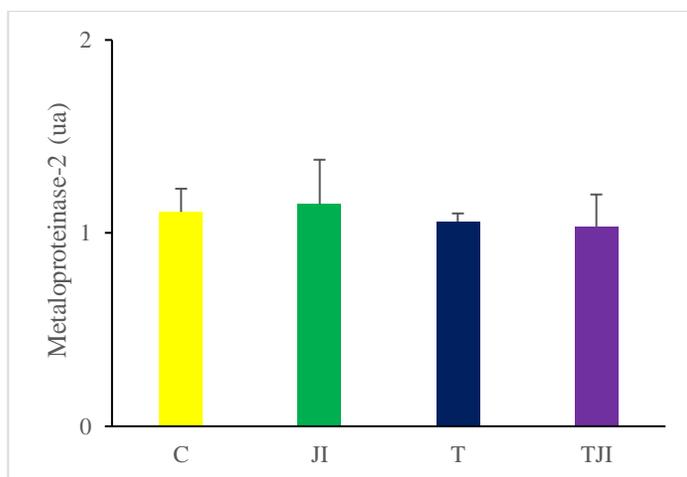
### **RESULTADOS**

A fração intersticial de colágeno foi maior em T do que em C e menor em TJI do que em T (C:  $3,42 \pm 0,91$ ; JI:  $2,84 \pm 0,98$ ; T:  $4,48 \pm 1,30$ ; TJI:  $3,29 \pm 1,03$  %).



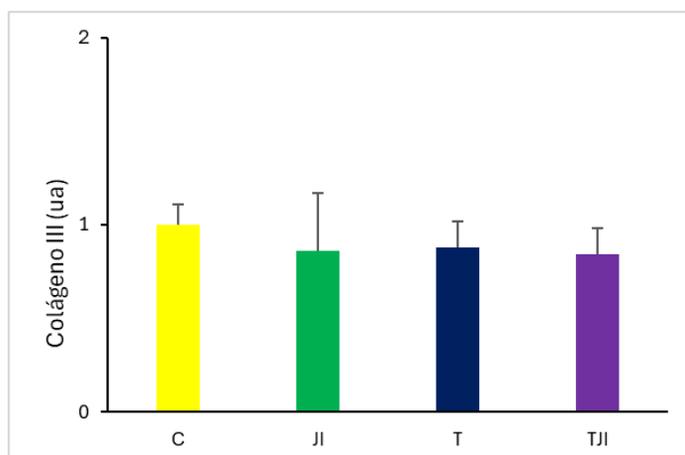
**Figura 1.** Valores referentes à fração intersticial de colágeno no miocárdio. C: Controle (n=10); JI: Jejum Intermitente (n=10); T: Treinamento físico de Intervalado de Alta Intensidade (n=10); TJI: Treinamento físico de Intervalado de Alta Intensidade e Jejum Intermitente (n=10). Valores expressos em média  $\pm$  desvio padrão; ANOVA de duas vias e Tukey. \*  $p < 0,05$  vs. C; #  $p < 0,05$  vs. T.

A atividade da metaloproteinase-2 não diferiu entre os grupos (C:  $1,11 \pm 0,12$ ; JI:  $1,15 \pm 0,23$ ; T:  $1,06 \pm 0,042$ ; TJI:  $1,03 \pm 0,17$  unidades arbitrárias).



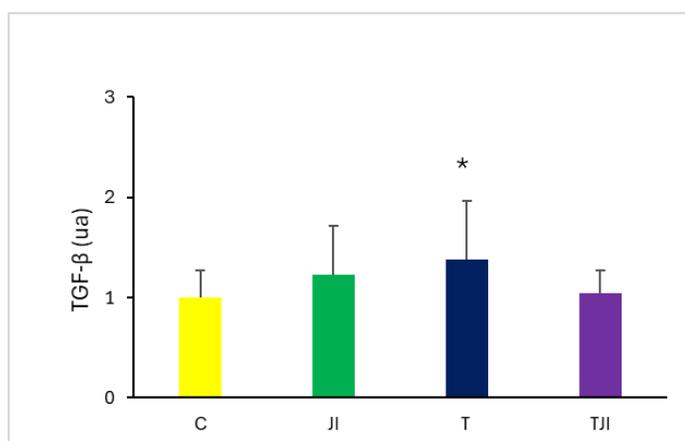
**Figura 2.** Valores referentes à atividade da metaloproteinase-2 no miocárdio. C: Controle (n=10); JI: Jejum Intermitente (n=10); T: Treinamento físico de Intervalado de Alta Intensidade (n=10); TJI: Treinamento físico de Intervalado de Alta Intensidade e Jejum Intermitente (n=10). Valores expressos em média  $\pm$  desvio padrão; ANOVA de duas vias e Tukey.

A expressão proteica do colágeno tipo III não diferiu entre os grupos (C:  $1,00 \pm 0,11$ ; JI:  $0,86 \pm 0,31$ ; T:  $0,88 \pm 0,14$ ; TJI:  $0,84 \pm 0,14$  unidades arbitrárias).



**Figura 3.** Valores referentes à expressão proteica do colágeno tipo III no miocárdio. C: Controle (n=10); JJ: Jejum Intermitente (n=10); T: Treinamento físico de Intervalado de Alta Intensidade (n=10); TJI: Treinamento físico de Intervalado de Alta Intensidade e Jejum Intermitente (n=10). Valores expressos em média ± desvio padrão; ANOVA de duas vias e Tukey.

A expressão proteica do TGF-β foi maior no grupo treinado quando comparado ao grupo controle (C: 1,00±0,27; JJ: 1,23±0,49; T: 1,38±0,58; TJI: 1,04±0,23 unidades arbitrárias).



**Figura 4.** Valores referentes à expressão proteica do TGF-β no miocárdio. C: Controle (n=10); JJ: Jejum Intermitente (n=10); T: Treinamento físico de Intervalado de Alta Intensidade (n=10); TJI: Treinamento físico de Intervalado de Alta Intensidade e Jejum Intermitente (n=10). Valores expressos em média ± desvio padrão; ANOVA de duas vias e Tukey. \* p<0,05 vs. C.

## DISCUSSÃO

Neste estudo, analisamos a expressão de proteínas e aspectos histológicos relacionados à remodelação da MEC miocárdica em ratos saudáveis submetidos a HIIT e JJ. Após 12 semanas de

protocolo, observamos que o HIIT aumentou significativamente a fração intersticial de colágeno no ventrículo esquerdo, além de elevar a expressão proteica do fator de transformação de crescimento beta (TGF- $\beta$ ). Por outro lado, o JI foi capaz de atenuar o acúmulo de colágeno no ventrículo esquerdo. Além disso, não houve alterações significativas na atividade da metaloproteinase-2 nem na expressão do colágeno tipo III entre os grupos experimentais.

O exercício físico é capaz de provocar diversas adaptações fisiológicas no organismo, incluindo alterações cardíacas associadas ao aumento da sobrecarga e do débito cardíaco, com o objetivo de atender às demandas impostas pela atividade física.<sup>25,45,46</sup> Dessa maneira, a continuidade da prática de exercícios físicos promove adaptações estruturais no coração, um fenômeno que é condicionado pela intensidade, frequência e duração da atividade física.<sup>46,47</sup> Entre as adaptações estruturais identificadas em vários estudos, ressalta-se a hipertrofia dos cardiomiócitos, associada ao aumento da fração intersticial de colágeno. Essas alterações podem estar ligadas ao enrijecimento cardíaco em resposta a diversos estresses fisiológicos e patológicos.<sup>26,48,49</sup>

O protocolo de HIIT resultou em um aumento significativo na deposição de colágeno na matriz extracelular (MEC), indicando uma remodelação cardíaca em resposta ao treinamento. A literatura mostra que, em modelos patológicos, como infarto do miocárdio e obesidade, o HIIT exerce um efeito protetor no miocárdio, reduzindo a fração intersticial de colágeno e prevenindo a fibrose.<sup>24,50</sup> Em ratos com diabetes tipo 2, o HIIT também foi eficaz em atenuar a hipertrofia patológica, promovendo uma hipertrofia adaptativa considerada benéfica.<sup>51</sup> Entretanto, em modelos saudáveis, o HIIT promoveu um aumento na fração intersticial de colágeno, resultado que corrobora com os resultados do presente estudo.<sup>26</sup>

O aumento da deposição de colágeno no interstício pode ocorrer em resposta ao estresse mecânico induzido pela sobrecarga durante o treinamento, o que estimula os fibroblastos a sintetizarem colágeno, com o resultado do fortalecimento da matriz extracelular e do enrijecimento do miocárdio. Além disso, fatores estressores podem induzir alterações na liberação de citocinas e fatores de crescimento, os quais podem estimular a síntese de colágeno.<sup>52,53</sup> Dessa forma, o estresse mecânico associado ao treinamento pode resultar em uma resposta fisiológica que eleva a síntese de TGF- $\beta$  no coração, o que pode aumentar a estimulação da produção de colágeno e, conseqüentemente, levar ao seu acúmulo aumentado no interstício.<sup>54,55</sup> No presente estudo, o grupo HIIT apresentou um aumento na expressão proteica de TGF- $\beta$ , que se correlaciona com o aumento

da fração intersticial de colágeno. Este fator é um componente importante da via de sinalização responsável pela síntese e deposição de colágeno na MEC, sugestivo de enrijecimento do miocárdio.

Ademais, a estimulação do TGF- $\beta$  pode desempenhar ação inibitória sobre as metaloproteinases 2 e 9, além de estimular seus inibidores, que pode promover maior síntese, deposição intersticial e expressão proteica de colágeno, características de remodelação cardíaca.<sup>54,56,57</sup> Entretanto, apesar do aumento observado no TGF- $\beta$  induzido pelo HIIT, a análise da atividade da MMP-2 e do colágeno tipo III não apontou diferenças significativas entre os grupos. Considerando aumento da expressão de TGF- $\beta$  e da fração intersticial de colágeno no miocárdio na ausência de alterações na expressão de colágeno III e da atividade da MMP-2, é possível sugerir que a remodelação da MEC relacionada ao HIIT não parece ser um processo patológico. Porém, estudos futuros são necessários para confirmar esta hipótese e verificar a reversibilidade dessas alterações.

Na associação entre as intervenções, o jejum intermitente apresentou redução na fração intersticial de colágeno no miocárdio em relação ao aumento evidenciado no grupo de treinamento. Os dados apresentados corroboram as evidências obtidas em estudos anteriores do laboratório do presente estudo, nas quais observou-se uma redução na fração intersticial de colágeno no miocárdio, juntamente com a diminuição da hipertrofia dos miócitos em ratos saudáveis submetidos ao JI e ao treinamento físico.<sup>26,37</sup> Assim, a atenuação dos efeitos do HIIT na estrutura cardíaca, mediada pelo JI, ressalta seu potencial efeito cardioprotetor em resposta a fatores que provocam alterações fisiológicas no coração. Portanto, evidencia-se que a associação das intervenções oferece maiores benefícios em comparação com sua aplicação de forma isolada.

## **CONCLUSÃO**

O HIIT modula a via do TGF- $\beta$  e aumenta o colágeno intersticial no miocárdio, enquanto o JI atenua esses efeitos. Portanto, a associação de HIIT e JI pode representar uma estratégia eficaz para minimizar a remodelação da MEC induzida pelo HIIT no coração.

## **REFERÊNCIAS**

1. Benjamin EJ, Muntner P, Alonso A, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2019 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2019;139(10), e56–e528. Erratum in: *Circulation*. 2020;141(2):e33.
2. World Health Organization. Cardiovascular Diseases (CVDs) [Internet]. World Health Organization. 2021. Disponível em: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)). Acesso em: 20 de julho de 2024.
3. Nakamura M, Sadoshima J. Mechanisms of physiological and pathological cardiac hypertrophy. *Nat Rev Cardiol*. 2018;15(7):387-407.
4. Kurose H. Cardiac Fibrosis and Fibroblasts. *Cells*. 2021;10(7):1716.
5. Frangogiannis N. Transforming growth factor- $\beta$  in tissue fibrosis. *J Exp Med*. 2020;217(3):e20190103.
6. Shirwany A, Weber KT. Extracellular matrix remodeling in hypertensive heart disease. *J Am Coll Cardiol*. 2006;48(1):97-8.
7. Kong P, Christia P, Frangogiannis NG. The pathogenesis of cardiac fibrosis. *Cell Mol Life Sci.*;71(4):549-74.
8. Weber KT, Janicki JS, Shroff SG, Pick R, Chen RM, Bashey RI. Collagen remodeling of the pressure-overloaded, hypertrophied nonhuman primate myocardium. *Circ Res*. 1988;62(4):757-65.
9. Hayashi T, Shimomura H, Terasaki F, Toko H, Okabe M, Deguchi H, et al. Collagen subtypes and matrix metalloproteinase in idiopathic restrictive cardiomyopathy. *Int J Cardiol*. 1998;64(2):109-16.
10. Uchinaka A, Yoshida M, Tanaka K, Hamada Y, Mori S, Yoshitaka M, et al. Overexpression of collagen type III in injured myocardium prevents cardiac systolic dysfunction by changing the balance of collagen distribution. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;156(1):217-226.e3.
11. Turner NA. Inflammatory and fibrotic responses of cardiac fibroblasts to myocardial damage associated molecular patterns (DAMPs). *J Mol Cell Cardiol*. 2016;94:189-200.
12. Yousefi F, Shabaninejad Z, Vakili S, Derakhshan M, Movahedpour A, Dabiri H, et al. TGF- $\beta$  and WNT signaling pathways in cardiac fibrosis: non-coding RNAs come into focus. *Cell Commun Signal*. 2020;18(1):87.
13. Berk BC, Fujiwara K, Lehoux S. ECM remodeling in hypertensive heart disease. *J Clin Invest*. 2007;117(3):568-75.
14. Borg TK, Caulfield JB. The collagen matrix of the heart. *Fed Proc*. 1981;40(7):2037-41.

15. López B, González A, Díez J. Role of matrix metalloproteinases in hypertension-associated cardiac fibrosis. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2004;13(2):197-204.
16. Spinale FG. Myocardial matrix remodeling and the matrix metalloproteinases: influence on cardiac form and function. *Physiol Rev*. 2007;87(4):1285-342.
17. Tyagi SC, Ratajska A, Weber KT. Myocardial matrix metalloproteinase(s): localization and activation. *Mol Cell Biochem*. 1993;126(1):49-59
18. Chakraborty A, Eghbali M. Collagenase activity in the normal rat myocardium. An immunohistochemical method. *Histochemistry*. 1989;92(5):391-6.
19. Nagase H, Visse R, Murphy G. Structure and function of matrix metalloproteinases and TIMPs. *Cardiovasc Res*. 2006;69(3):562-73.
20. Eghbali M, Blumenfeld OO, Seifert S, Buttrick PM, Leinwand LA, Robinson TF, et al. Localization of types I, III and IV collagen mRNAs in rat heart cells by in situ hybridization. *J Mol Cell Cardiol*. 1989;21(1):103–13.
21. Buchheit M, Laursen PB. High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle: Part I: cardiopulmonary emphasis. *Sports Med*. 2013 ;43(5):313-38.
22. Gibala MJ, Little JP, Macdonald MJ, Hawley JA. Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease. *J Physiol*. 2012;590(5):1077-84.
23. Yu H, Zhao X, Wu X, Yang J, Wang J, Hou L. High-intensity interval training versus moderate-intensity continuous training on patient quality of life in cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2023;13(1):13915.
24. Wang B, Zhou R, Wang Y, Liu X, Shou X, Yang Y, et al. Effect of high-intensity interval training on cardiac structure and function in rats with acute myocardial infarct. *Biomed Pharmacother*. 2020;131:110690.
25. Verboven M, Cuypers A, Deluyker D, Lambrechts I, Eijnde BO, Hansen D, et al. High intensity training improves cardiac function in healthy rats. *Sci Rep*. 2019;9(1):5612
26. Carvalho MR, Mendonça MLM, Oliveira JML, Romanenghi RB, Morais CS, Ota GE, et al. Influence of high-intensity interval training and intermittent fasting on myocardium apoptosis pathway and cardiac morphology of healthy rats. *Life Sci*. 2021;264:118697.
27. Mattison JA, Lane MA, Roth GS, Ingram DK. Calorie restriction in rhesus monkeys. *Exp Gerontol*. 2003;38(1-2):35-46.
28. Longo VD, Mattson MP. Fasting: molecular mechanisms and clinical applications. *Cell Metab*. 2014;19(2):181-92.

29. McCay CM, Crowell MF, Maynard LA. The Effect of Retarded Growth Upon the Length of Life Span and Upon the Ultimate Body Size. *J Nutr.* 1935;10(1):63–79.
30. Patterson RE, Sears DD. Metabolic Effects of Intermittent Fasting. *Annu Rev Nutr.* 2017;37:371-393.
31. Malinowski B, Zalewska K, Węsierska A, Sokołowska MM, Socha M, Liczner G, et al. Intermittent Fasting in Cardiovascular Disorders-An Overview. *Nutrients.* 2019;11(3):673.
32. de Cabo R, Mattson MP. Effects of Intermittent Fasting on Health, Aging, and Disease. *N Engl J Med.* 2019;381(26):2541-2551.
33. Fann DY, Ng GY, Poh L, Arumugam TV. Positive effects of intermittent fasting in ischemic stroke. *Exp Gerontol.* 2017;89:93-102.
34. Li Z, Heber D. Intermittent Fasting. *JAMA.* 2021;326(13):1338.
35. Dong TA, Sandesara PB, Dhindsa DS, Mehta A, Arneson LC, Dollar AL, et al. Intermittent Fasting: A Heart Healthy Dietary Pattern? *Am J Med.* 2020;133(8):901-907.
36. Okoshi K, Cezar MDM, Polin MAM, Paladino JR Jr, Martinez PF, Oliveira SA Jr, et al. Influence of intermittent fasting on myocardial infarction-induced cardiac remodeling. *BMC Cardiovasc Disord.* 2019;19(1):126.
37. Basilio PG, Oliveira APC, Castro ACF, Carvalho MR, Zagatto AM, Martinez PF, et al. Intermittent Fasting Attenuates Exercise Training-Induced Cardiac Remodeling. *Arq Bras Cardiol.* 2020;115(2):184-193. English, Portuguese.
38. Moreira JB, Bechara LR, Bozi LH, Jannig PR, Monteiro AW, Dourado PM, et al. High-versus moderate-intensity aerobic exercise training effects on skeletal muscle of infarcted rats. *J Appl Physiol (1985).* 2013;114(8):1029-41.
39. Holloway TM, Bloemberg D, da Silva ML, Quadrilatero J, Spriet LL. High-intensity interval and endurance training are associated with divergent skeletal muscle adaptations in a rodent model of hypertension. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2015;308(11):R927-34.
40. Oliveira-Junior SA, Martinez PF, Guizoni DM, Campos DH, Fernandes T, Oliveira EM, et al. AT1 receptor blockade attenuates insulin resistance and myocardial remodeling in rats with diet-induced obesity. *PLoS One.* 2014;9(1):e86447.
41. Martinez PF, Okoshi K, Zornoff LA, Oliveira SA Jr, Campos DH, Lima AR, et al. Echocardiographic detection of congestive heart failure in postinfarction rats. *J Appl Physiol (1985).* 2011;111(2):543-51.

42. Polegato BF, Minicucci MF, Azevedo PS, Carvalho RF, Chiuso-Minicucci F, Pereira EJ, et al. Acute doxorubicin-induced cardiotoxicity is associated with matrix metalloproteinase-2 alterations in rats. *Cell Physiol Biochem*. 2015;35(5):1924-33.
43. Okoshi MP, Yan X, Okoshi K, Nakayama M, Schuldt AJ, O'Connell TD, et al. Aldosterone directly stimulates cardiac myocyte hypertrophy. *J Card Fail*. 2004;10(6):511-8.
44. Bradford MM. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. *Anal Biochem*. 1976;72:248-54.
45. Scheuer J, Tipton CM. Cardiovascular adaptations to physical training. *Annu Rev Physiol*. 1977;39:221-51.
46. Martinez MW, Kim JH, Shah AB, Phelan D, Emery MS, Wasfy MM, et al. Exercise-Induced Cardiovascular Adaptations and Approach to Exercise and Cardiovascular Disease: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*. 2021;78(14):1453-1470.
47. Cavalcante M, Perilhão MS, Silva AA, Serra A, Júnior AF, D. Bocalini. Cardiac Remodeling and Physical Exercise: A Brief Review about Concepts and Adaptations [Internet]. *International Journal of Sports Science*. 2016;6(2): 52-61.
48. Benito B, Gay-Jordi G, Serrano-Mollar A, Guasch E, Shi Y, Tardif JC, et al. Cardiac arrhythmogenic remodeling in a rat model of long-term intensive exercise training. *Circulation*. 2011;123(1):13-22.
49. Weiner RB, DeLuca JR, Wang F, Lin J, Wasfy MM, Berkstresser B, et al. Exercise-Induced Left Ventricular Remodeling Among Competitive Athletes: A Phasic Phenomenon. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2015;8(12):e003651.
50. Dos Santos MC, da Silva DS, Cordeiro JP, Domingos LF, da Silva Gomes EH, Nogueira BV, et al. High-intensity interval training improves cardiomyocyte contractile function and myofilament sensitivity to intracellular Ca<sup>2+</sup> in obese rats. *Exp Physiol*. 2024;109(10):1710-1727.
51. Rami M, Hekmatikar AA, Rahdar S, Marashi SS, Daud DMA. Highlighting the effects of high-intensity interval training on the changes associated with hypertrophy, apoptosis, and histological proteins of the heart of old rats with type 2 diabetes. *Sci Rep*. 2024 Mar 26;14(1):7133.
52. Calderone A, Murphy RJ, Lavoie J, Colombo F, Béliveau L. TGF-beta(1) and prepro-ANP mRNAs are differentially regulated in exercise-induced cardiac hypertrophy. *J Appl Physiol* (1985). 2001;91(2):771-6.

53. Frangogiannis NG. The extracellular matrix in myocardial injury, repair, and remodeling. *J Clin Invest.* 2017;127(5):1600-1612.
54. Kwak HB. Effects of aging and exercise training on apoptosis in the heart. *J Exerc Rehabil.* 2013 Apr;9(2):212-9. Erratum in: *J Exerc Rehabil.* 2013;9(6):549.
55. Rosenkranz S, Flesch M, Amann K, Haeuseler C, Kilter H, Seeland U, et al. Alterations of beta-adrenergic signaling and cardiac hypertrophy in transgenic mice overexpressing TGF-beta(1). *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2002;283(3):H1253-62.
56. Seeland U, Haeuseler C, Hinrichs R, Rosenkranz S, Pfitzner T, Scharffetter-Kochanek K, et al. Myocardial fibrosis in transforming growth factor-beta(1) (TGF-beta(1)) transgenic mice is associated with inhibition of interstitial collagenase. *Eur J Clin Invest.* 2002;32(5):295-303.
57. Saadat S, Nouredini M, Mahjoubin-Tehran M, Nazemi S, Shojaie L, Aschner M, et al. Pivotal Role of TGF- $\beta$ /Smad Signaling in Cardiac Fibrosis: Non-coding RNAs as Effectual Players. *Front Cardiovasc Med.* 2021;7:588347.

## ANEXO I

### Normas para Publicação

#### POR QUE PUBLICAR NA REVISTA ABC CARDIOL?

- Os Arquivos Brasileiros de Cardiologia (ABC Cardiol) são uma publicação mensal da Sociedade Brasileira de Cardiologia;
- É considerada o principal veículo de divulgação das pesquisas cardiovasculares brasileiras;
- Missão: Divulgar o conteúdo de pesquisas científicas nacionais e internacionais na área de doenças cardiovasculares; promover o debate científico na área de doenças cardiovasculares através da publicação de artigos de revisão, pontos de vista, editoriais, cartas e outros; e veicular diretrizes e normatizações científicas da SBC.
- Está indexada no *Cumulated Index Medicus* da *National Library of Medicine* e nos bancos de dados do *MEDLINE*, *EMBASE*, *LILACS*, *Scopus* e da *SciELO*, com citação no *PubMed* (*United States National Library of Medicine*) em inglês e português;
- As versões inglês e português são disponibilizadas GRATUITAMENTE (*open access*), na íntegra, no endereço eletrônico da SBC (<http://www.arquivosonline.com.br>), da SciELO ([www.scielo.br](http://www.scielo.br)) e PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>), permanecendo à disposição da comunidade internacional;
- Os autores não são submetidos à taxa de submissão de artigos e de avaliação;
- Os Arquivos Brasileiros de Cardiologia são favoráveis à Ciência Aberta;
- A ABC Cardiol aceita artigo *Preprint*.

#### Ciência Aberta

A expressão ciência aberta (*open science*) faz referência a um modelo de prática científica em consonância com a evolução digital que propõe a disponibilização das informações em rede, de forma oposta à pesquisa fechada dos laboratórios.<sup>1</sup>

A prática da ciência aberta envolve a publicação dos dados das pesquisas, o aceleração dos processos editoriais e de comunicação por meio da publicação contínua dos artigos e adoção de *Preprints*, maximização da transparência nos processos de avaliação e fluxos de comunicação, e a busca por sistemas mais abrangentes para a avaliação de artigos e periódicos.<sup>2,3</sup>

## Preprint

Um *Preprint* é um manuscrito científico completo que é depositado pelos autores em um servidor público. O *Preprint* contém dados e metodologias completos. Este é publicado na Web dentro de aproximadamente um dia, sem passar por avaliação pelos pares e pode ser visualizado gratuitamente por qualquer pessoa no mundo, em plataformas hoje desenvolvidas para este propósito, permitindo que os cientistas controlem diretamente a disseminação de seu trabalho na comunidade científica mundial. Na maioria dos casos, o mesmo trabalho publicado como *Preprint* também é submetido para avaliação por pares em um periódico. Assim, os *Preprints* (não validados através de *peer-review*) e a publicação de periódicos (validados por meio de *peer review*) funcionam em paralelo como um sistema de comunicação para a pesquisa científica.<sup>4,5</sup>

Depositar um manuscrito em uma plataforma de *Preprints*, como o Peerage of Science, o arXiv, a PLoS e a Nature Precedings, não é considerado publicação duplicada. A ABC Cardiol também aceitará manuscritos que foram publicados em site pessoal ou institucional de um autor. Teses acadêmicas em domínio público, de acordo com as diretrizes da instituição que cursou, também será considerado pela ABC Cardiol.

A revista ABC Cardiol procura manter sua plataforma e regras em constante atualização, caminhando em conjunto com as tendências da publicação científica moderna. Aceitamos hoje os *Preprints* e o uso de plataformas *open science* como uma maneira de incentivar a comunicação entre os autores.

### Fontes:

1. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Ci%C3%Aancia\\_aberta](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ci%C3%Aancia_aberta)
2. <https://www.cienciaaberta.net/>
3. <http://www.ciencia-aberta.pt/sobre-ciencia-aberta>
4. <http://blog.scielo.org/blog/2017/02/22/scielo-preprints-a-caminho/#.Wt3U2IiwY2w>
5. <http://asaabio.org/preprint-info>

## CONSTRUÇÃO DO ARTIGO

### TIPOS DE ARTIGOS

**Artigo Original:** A revista ABC Cardiol aceita todos os tipos de pesquisa original na área cardiovascular, incluindo pesquisas em seres humanos e pesquisa experimental. Os ensaios clínicos devem seguir recomendações específicas. Observação: Análises sistemáticas e metanálises são consideradas como artigo original, e não revisões.

**Revisão:** Os editores formulam convites para a maioria das revisões. No entanto, trabalhos de alto nível, realizados por autores ou grupos com histórico de publicações na área serão bem-vindos. Não serão aceitos, nessa seção, trabalhos cujo autor principal não tenha vasto currículo acadêmico ou de publicações, verificado através do sistema Lattes (CNPQ), Pubmed ou SciELO. Observação: Análises sistemáticas e metanálises são consideradas como artigo original, e não revisões.

**Diretriz:** As diretrizes apresentam evidências relevantes para ajudar os profissionais da saúde a avaliar os benefícios e riscos de um determinado procedimento diagnóstico ou terapêutico. Eles devem ser essenciais na tomada de decisão clínica diária. Trata-se de um documento que abrange um corpo de evidências.

**Posicionamento:** Documento que se destina a dar suporte aos profissionais em uma tomada de decisão, porém, não possui um corpo de evidências suficiente para que seja denominado como diretriz.

**Atualização de Diretriz:** Documento contendo inovações e atualizações sobre um determinado subtópico de uma diretriz já publicada, havendo atualização anual.

**Ponto de Vista:** Apresenta uma posição ou opinião dos autores a respeito de um tema científico específico. Esta posição ou opinião deve estar adequadamente fundamentada na literatura ou em sua experiência pessoal, aspectos que serão a base do parecer a ser emitido.

**Relato de Caso:** Casos que incluam descrições originais de observações clínicas, ou que representem originalidade de um diagnóstico ou tratamento, ou que ilustrem situações pouco frequentes na prática clínica e que mereçam uma maior compreensão e atenção por parte dos cardiologistas.

**Comunicação Breve:** Experiências originais cuja relevância para o conhecimento do tema justifique a apresentação de dados iniciais de pequenas séries, ou dados parciais de ensaios clínicos.

**Editorial:** Assuntos ou artigos abordados criticamente por especialista da área. Todos os editoriais da revista ABC Cardiol são feitos através de convite. Não serão aceitos editoriais enviados espontaneamente.

**Minieditorial:** Também realizado mediante convite, trata-se de artigo voltado para comentários de artigos publicados com conteúdo científico e opinião de especialista na área.

**Carta ao Editor:** Correspondências de conteúdo científico relacionadas a artigos publicados na revista ABC Cardiol. Os autores do artigo original citado serão convidados a responder.

**Carta Científica:** São relatórios concisos e focados em pesquisa original, caso clínico ou opinião. As cartas não devem duplicar outro material publicado ou enviado para publicação.

**Imagem Cardiovascular:** Imagens clínicas ou de pesquisa básica, ou de exames complementares que ilustrem aspectos interessantes de métodos de imagem que esclareçam mecanismos de doenças cardiovasculares e ressaltem pontos relevantes da fisiopatologia, diagnóstico ou tratamento.

**Correlações:**

**Anátomo-Clínica:** Apresentação de um caso clínico e discussão de aspectos de interesse relacionados aos conteúdos clínico, laboratorial e anátomo-patológico.

**Clínico-Imagológica:** Apresentação de um caso de cardiopatia, salientando a importância dos elementos de imagem e/ou clínicos para a consequente correlação com outros exames, que comprovam o diagnóstico. Ultima-se daí a conduta adotada.

## ORGANIZAÇÃO DOS ARTIGOS E NORMAS TÉCNICAS

- **Idioma:**

A ABC Cardiol é uma publicação bilingue. Os artigos podem ser submetidos em língua portuguesa e/ou inglesa. Para os artigos aprovados, é obrigatória a entrega do segundo idioma caso o autor tenha optado em submeter o artigo somente no idioma português. O autor pode solicitar a tradução através da revista ou entregar no prazo máximo de 30 dias. No caso da não entrega, o artigo será **cancelado**. O autor que submeter o artigo no idioma inglês não precisará providenciar a tradução, porém, no ato da submissão, é recomendado o envio dos artigos nos dois idiomas para agilização do processo de produção caso seja possível.

- **Ordenação:**

**Importante:** Os textos devem ser editados em processador de texto (exemplo: Word da Microsoft®, Google Docs®, Writer®).

## ARTIGO ORIGINAL

### 1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

### 2- Resumo

- Resumo de até 250 palavras.
- Estruturado em cinco seções:
  - Fundamento (racional para o estudo);
  - Objetivos;
  - Métodos (breve descrição da metodologia empregada);
  - Resultados (apenas os principais e mais significativos);
  - Conclusões (frase(s) sucinta(s) com a interpretação dos dados).
- Solicita-se não citar referências no resumo.
- Solicita-se incluir números absolutos dos resultados juntamente com a sua significância estatística comprovada através do valor do p, % e outros métodos de análise. Não serão aceitos dados sem significância estatística devidamente comprovada, por exemplo: “a medida aumentou, diminuiu” etc.).

### 3- Corpo do artigo

Deve ser dividido em cinco seções: introdução, métodos, resultados, discussão e conclusões.

- Introdução:
  - Sugerimos não ultrapassar 350 palavras.
  - Faça uma descrição dos fundamentos e do racional do estudo, justificando com base na literatura e destacando a lacuna científica do qual o levou a fazer a investigação e o porquê.
  - No último parágrafo, dê ênfase aos objetivos do estudo, primários e secundários, baseados na lacuna científica a ser investigada.
- Métodos:
  - Descreva detalhadamente como foram selecionados os sujeitos da pesquisa observacional ou experimental (pacientes ou animais de experimentação, incluindo o grupo controle, quando houver), incluindo idade e sexo.
  - A definição de raças deve ser utilizada quando for possível e deve ser feita com clareza e quando for relevante para o tema explorado.
  - Identifique os equipamentos e reagentes utilizados (incluindo nome do fabricante, modelo e país de fabricação, quando apropriado) e dê detalhes dos procedimentos e técnicas utilizados de modo a permitir que outros investigadores possam reproduzir os seus dados.
  - Descreva os métodos empregados em detalhes, informando para que foram usados e suas capacidades e limitações.
  - Descreva todas as drogas e fármacos utilizados, doses e vias de administração.
  - Descreva o protocolo utilizado (intervenções, desfechos, métodos de alocação, mascaramento e análise estatística).
  - Em caso de estudos em seres humanos, indique se o trabalho foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa, se os pacientes assinaram os termo de consentimento livre e esclarecido e se está em conformidade com o descrito na resolução 466/2012.
  - Descreva os métodos estatísticos utilizados para obtenção dos resultados e justifique.
- Resultados:
  - Exibidos com clareza, devem estar apresentados subdivididos em itens, quando possível, e apoiados em número moderado de gráficos, tabelas, quadros e figuras. Evitar a redundância ao apresentar os dados, como no corpo do texto e em tabelas.
  - É de extrema importância que a sua significância estatística seja devidamente comprovada.
- Discussão: Relaciona-se diretamente ao tema proposto quando analisado à luz da literatura, salientando aspectos novos e importantes do estudo, suas implicações e limitações. A comparação com artigos previamente publicados no mesmo campo de investigação é um ponto importante, salientando quais são as novidades trazidas pelos resultados do estudo atual e suas implicações clínicas ou translacionais. O último parágrafo deve expressar conclusões ou, se pertinentes, recomendações e implicações clínicas.
- Conclusões: Devem responder diretamente aos objetivos propostos no estudo e serem estritamente baseadas nos dados. Conclusões que não encontrem embasamento definitivo nos resultados apresentados no artigo podem levar à não aceitação direta

do artigo no processo de revisão. Frases curtas e objetivas devem condensar os principais achados do artigo, baseados nos resultados.

- Consulte as informações sobre artigo original de pesquisas clínicas/ensaios clínicos.

#### 4- Agradecimentos

- Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio ao projeto de pesquisa, assim como contribuições individuais.
- Cada pessoa citada na seção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome, uma vez que pode implicar em endosso dos dados e conclusões.
- Não é necessário consentimento por escrito de membros da equipe de trabalho, ou colaboradores externos, desde que o papel de cada um esteja descrito nos agradecimentos.

#### ○ Figuras e Tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- Tabelas: Numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: \*, †, ‡, §, //, ¶, #, \*\*, ††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.

- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.

É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.

As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.

- Imagens e vídeos: Os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4.

#### ○ Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal* ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.

- Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).
- Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.
- Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al., se houver mais de seis autores.
- As abreviações da revista devem estar em conformidade com o *Index Medicus/Medline* – na publicação *List of Journals Indexed in Index Medicus* ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (*International Standard Book Number*).
- Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrada no quadro resumido.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

## ARTIGO DE REVISÃO

### 1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.

- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês.
  - Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).
- 2- Resumo:** Não existe uma estruturação específica, deve-se respeitar o limite de 250 palavras.
- 3- Corpo do artigo:** Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras.
- 4- Agradecimentos:**
- Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio, assim como contribuições individuais.
  - Cada pessoa citada na seção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome, uma vez que pode implicar em endosso dos dados e conclusões.
  - Não é necessário consentimento por escrito de membros da equipe de trabalho, ou colaboradores externos, desde que o papel de cada um esteja descrito nos agradecimentos.
- 5- Figuras e tabelas**
- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
  - Tabelas: Numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: \*, †, ‡, §, //, ¶, #, \*\*, ††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
  - Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas. É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens. As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
  - Imagens e vídeos: Os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4.
- 6- Referências bibliográficas**

- o A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal* ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).
- 7- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- 8- Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).
- 9- Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.
- 10- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- 11- Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.
- 12- Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al., se houver mais de seis autores.
- 13- As abreviações da revista devem estar em conformidade com o *Index Medicus/Medline* – na publicação *List of Journals Indexed in Index Medicus* ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.
- 14- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (*International Standard Book Number*).
- 15- Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.
- o O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrada no quadro resumido.
- 16- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

## DIRETRIZES/POSICIONAMENTOS/ATUALIZAÇÕES

- o As diretrizes, posicionamentos e atualizações brasileiras, elaborados por seus departamentos, serão, a partir de 2018, publicadas na íntegra na ABC Cardiol. Para as últimas diretrizes publicadas previamente a 2018, serão aceitos sumários executivos.
- o Será publicada nas versões português e inglês no mesmo fascículo.
- o É responsabilidade do coordenador ou grupo responsável o pagamento da versão inglês e diagramação destas páginas.
- o Para acessar as normas de elaboração de uma diretriz, clique aqui: [https://5a80e5e0-2ac7-4605-9083-fcd85a4133b.filesusr.com/ugd/adad56\\_25f64a67f75c4dd0a2f74c406e91fd1c.pdf](https://5a80e5e0-2ac7-4605-9083-fcd85a4133b.filesusr.com/ugd/adad56_25f64a67f75c4dd0a2f74c406e91fd1c.pdf).

## PONTO DE VISTA

### 1- Página de título

- o Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- o Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- o Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- o Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês.
- o Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

**2- Corpo do artigo:** Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras.

### 3- Agradecimentos

- o Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio, assim como contribuições individuais.
- o Cada pessoa citada na seção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome, uma vez que pode implicar em endosso dos dados e conclusões.
- o Não é necessário consentimento por escrito de membros da equipe de trabalho, ou colaboradores externos, desde que o papel de cada um esteja descrito nos agradecimentos.

### 4- Figuras e tabelas

- o O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- o Tabelas: Numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: \*, †, ‡, §, //, ¶, #, \*\*, ††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.

- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.  
É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.  
As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- Imagens e vídeos: Os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4.

#### 5- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal* ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).
- 17- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- 18- Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).
- 19- Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.
- 20- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- 21- Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.
- 22- Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al., se houver mais de seis autores.
- 23- As abreviações da revista devem estar em conformidade com o *Index Medicus/Medline* – na publicação *List of Journals Indexed in Index Medicus* ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.
- 24- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (*International Standard Book Number*).
- 25- Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrada no quadro resumido.

26- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

## RELATO DE CASO

### 1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

**2- Relato do Caso:** Não existe uma estruturação específica. Sugerimos conter hipóteses diagnósticas, o descritivo dos métodos, uma conclusão com o desfecho do caso, a relevância e a mensagem final. Deve-se respeitar o limite de palavras.

### 3- Agradecimentos

- Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio, assim como contribuições individuais.
- Cada pessoa citada na seção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome, uma vez que pode implicar em endosso dos dados e conclusões.
- Não é necessário consentimento por escrito de membros da equipe de trabalho, ou colaboradores externos, desde que o papel de cada um esteja descrito nos agradecimentos.

### 4- Figuras e tabelas:

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- Tabelas: Numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: \*, †, ‡, §, //, ¶, #, \*\*, ††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e

figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.

- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.

É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.

As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.

- Imagens e vídeos: Os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4.

#### 5- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal* ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).

27- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.

28- Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).

29- Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.

30- As referências devem ser alinhadas à esquerda.

31- Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.

32- Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al., se houver mais de seis autores.

33- As abreviações da revista devem estar em conformidade com o *Index Medicus/Medline* – na publicação *List of Journals Indexed in Index Medicus* ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.

34- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (*International Standard Book Number*).

- 35- Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrada no quadro resumido.
- 36- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

## COMUNICAÇÃO BREVE

### 1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

### 2- Resumo: Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de 250 palavras

### 3- Corpo do artigo: Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras. O texto deve conter dados ou experimentos iniciais de uma Invest. Científica.

### 4- Agradecimentos

- Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio, assim como contribuições individuais.
- Cada pessoa citada na seção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome, uma vez que pode implicar em endosso dos dados e conclusões.
- Não é necessário consentimento por escrito de membros da equipe de trabalho, ou colaboradores externos, desde que o papel de cada um esteja descrito nos agradecimentos.

### 5- Figuras e tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.

- Tabelas: Numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: \*, †, ‡, §, //, ¶, #, \*\*, ††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.  
É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.  
As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- Imagens e vídeos: Os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4.

#### 6- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).
- Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.
- Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al., se houver mais de seis autores.
- As abreviações da revista devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline – na publicação List of Journals Indexed in Index Medicus ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.
  - Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).
  - Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.
  - O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrada no quadro resumido. Acesso à tabela em excel.
  - Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

## EDITORIAL

### 1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

### 2- Corpo do artigo: Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras.

### 3- Agradecimentos

- Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio, assim como contribuições individuais.
- Cada pessoa citada na seção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome, uma vez que pode implicar em endosso dos dados e conclusões.
- Não é necessário consentimento por escrito de membros da equipe de trabalho, ou colaboradores externos, desde que o papel de cada um esteja descrito nos agradecimentos.

### 4- Figuras e tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.

- Tabelas: Numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: \*, †, ‡, §, //, ¶, #, \*\*, ††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.  
É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.  
As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- Imagens e vídeos: Os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4.

#### 5- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).
- Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.
- Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al., se houver mais de seis autores.
- As abreviações da revista devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline – na publicação List of Journals Indexed in Index Medicus ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.

- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).
- Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrada no quadro resumido. Acesso à tabela em excel.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

## CARTA AO EDITOR

### 1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

### 2- Corpo do artigo: Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras.

**Importante:** O autor do artigo referenciado será contatado para resposta.

### 3- Figuras e tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- Tabelas: Numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: \*, †, ‡, §, //, ¶, #, \*\*, ††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.

- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.  
É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.  
As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- Imagens e vídeos: Os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4.

#### 4- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).
- Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.
- Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al., se houver mais de seis autores.
- As abreviações da revista devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline – na publicação List of Journals Indexed in Index Medicus ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).
- Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrada no quadro resumido. Acesso à tabela em excel.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

## CARTA CIENTÍFICA

### 1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

**2- Corpo do artigo:** Em geral, as Cartas de Pesquisa devem ser divididas nas seguintes seções: Introdução, Métodos, Resultados e Discussão, no caso de pesquisa original; introdução e descrição, para caso clínico; e introdução e parecer, em caso de opinião. Não devem incluir resumo.

### 3- Figuras e tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- Tabelas: Numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: \*, †, ‡, §, //, ¶, #, \*\*, ††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.

É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.

As figuras e ilustrações devem ser anexadas em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.

- Imagens e vídeos: Os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4.

#### 4- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).
- Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.
- Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al., se houver mais de seis autores.
- As abreviações da revista devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline – na publicação List of Journals Indexed in Index Medicus ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).
- Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrada no quadro resumido. Acesso à tabela em excel.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

## IMAGEM

### 1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

### 2- Corpo do artigo: Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras.

### 3- Agradecimentos

- Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio, assim como contribuições individuais.
- Cada pessoa citada na seção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome, uma vez que pode implicar em endosso dos dados e conclusões.
- Não é necessário consentimento por escrito de membros da equipe de trabalho, ou colaboradores externos, desde que o papel de cada um esteja descrito nos agradecimentos.

### 4- Figuras e tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- Tabelas: Numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: \*, †, ‡, §, //, ¶, #, \*\*, ††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.

- É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.
- As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- Imagens e vídeos: Os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4.

### 5- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).
- Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.
- Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al., se houver mais de seis autores.
- As abreviações da revista devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline – na publicação List of Journals Indexed in Index Medicus ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).
- Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrada no quadro resumido. Acesso à tabela em excel.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

## CORRELAÇÕES

### 1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

### 2- Corpo do artigo: Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras.

### 3- Figuras e tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
- Tabelas: Numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: \*, †, ‡, §, //, ¶, #, \*\*, ††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas. É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens. As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- Imagens e vídeos: Os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4.

#### 4- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).
- Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.
- Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al., se houver mais de seis autores.
- As abreviações da revista devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline – na publicação List of Journals Indexed in Index Medicus ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).
- Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrada no quadro resumido. Acesso à tabela em excel.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

#### MINIEDITORIAL

##### 1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.

- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês.
  - Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).
- 2- Corpo do artigo:** Não existe uma estruturação específica. Deve-se respeitar o limite de palavras.
- 3- Figuras e tabelas**
- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.
  - Tabelas: Numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: \*, †, ‡, §, //, ¶, #, \*\*, ††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
  - Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.  
É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.  
As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
  - Imagens e vídeos: Os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4.
- 4- Referências bibliográficas**
- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).
  - As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
  - Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).
  - Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.
  - As referências devem ser alinhadas à esquerda.
  - Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.
  - Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al., se houver mais de seis autores.
- 
- As abreviações da revista devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline – na publicação List of Journals Indexed in Index Medicus ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.
  - Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).
  - Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.
  - O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrada no quadro resumido. Acesso à tabela em excel.
  - Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

● **Material Suplementar:**

Os autores podem enviar material suplementar para acompanhar seu artigo, sendo a publicação somente on-line, quando houver espaço insuficiente para incluí-lo no artigo impresso. Este material deve ser importante para a compreensão e interpretação do artigo e não deve repetir informações do artigo impresso. A inclusão do material suplementar deve ser limitada e justificada, sendo original e não publicado anteriormente.

O material suplementar passará por uma revisão editorial e por pares junto com o manuscrito principal. Se o manuscrito for aceito para publicação e se o material suplementar for considerado adequado para publicação pelos editores, ele será publicado on-line no momento da publicação do artigo, como material adicional fornecido pelos autores. Este material não será editado ou formatado; assim, os autores são responsáveis pela precisão e apresentação de todo esse material. Cada material suplementar deverá ser identificado no ato da submissão do artigo e citado no texto do artigo.

## Quadro resumido da estruturação dos artigos

QUADRO RESUMIDO DA ESTRUTURAÇÃO DOS ARTIGOS											
Tipo de artigo	GRUPO 1			GRUPO 2			GRUPO 3				
	Artigo Original	Artigo de Revisão	Ponto de Vista	Relato de Caso	Comunicação Breve	Editorial	Minieditorial	Carta ao Editor	Carta Científica	Imagem	Correlações
Nº sugerido de Autores	sem limite	sem limite	8	6	8	3	5	3	8	5	5
Título (Nº máximo de caracteres incluindo espaços)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Título resumido (Nº máximo de caracteres incluindo espaços)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Resumo (Nº máximo palavras)	250	250	NA	NA	250	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Corpo do texto (Nº máximo palavras*)	5000*	6500*	1500*	1500*	1500*	1500*	800*	800*	1500*	800*	800*
Nº sugerido de referências	40	80	20	10	10	15	10	5	20	5	10
Nº sugerido de tabelas, figuras e vídeo	8	8	4	2	2	2	(0 a 1)	1	4	(1 a 4)	1

\* A contagem eletrônica de palavras deve incluir o título, a folha de rosto, resumo, texto, referências, legenda das figuras, conteúdo e legenda das tabelas.

NA= não aplicável

Valor de tradução:	
GRUPO 1	R\$1.491,00
GRUPO 2	R\$516,00
GRUPO 3	R\$344,00

Obs.: O processo editorial das diretrizes brasileiras será acordado entre SBC e departamento separadamente. O custo da versão inglês, bem como a diagramação dela, será de responsabilidade do coordenador ou grupo responsável.

## Documentos obrigatórios para artigos aprovados

### ARTIGO ORIGINAL, ARTIGO DE REVISÃO, DIRETRIZES, PONTO DE VISTA, RELATO DE CASO, COMUNICAÇÃO BREVE:

- Cadastro on-line do autor no sistema de submissão:** Informações cadastrais, número de ORCID, informações sobre o uso *preprint* (se utilizado).  
ORCID: O ORCID (Open Researcher and Contributor ID) é um identificador digital único, gratuito e persistente, que distingue um acadêmico/pesquisador de outro e resolve o problema da ambiguidade e semelhança de nomes de autores e indivíduos, substituindo as variações de nome por um único código numérico. Para cadastrar o seu ORCID ID, acesse: <https://orcid.org/register>.
- Conflito de interesses:** Formulário preenchido e assinado pelo primeiro autor informando quando existe alguma relação entre os autores e qualquer entidade pública ou privada que possa derivar algum conflito de interesse. Essa informação será inserida ao final do artigo. Acesse: [http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/formularios\\_para\\_publicacao.asp](http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/formularios_para_publicacao.asp).
- Formulário de contribuição do autor:** Formulário preenchido e assinado pelo primeiro autor explicitando as contribuições de todos os participantes. Essa informação será inserida ao final do artigo. Acesse: [http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/formularios\\_para\\_publicacao.asp](http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/formularios_para_publicacao.asp).
- Direitos Autorais:** Formulário preenchido e assinado por todos os coautores autorizando a transferência de direitos autorais. Acesse: [http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/formularios\\_para\\_publicacao.asp](http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/formularios_para_publicacao.asp).
- Ética:** Formulário preenchido e assinado pelo primeiro autor informando se a pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa de sua instituição. Acesse: [http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/formularios\\_para\\_publicacao.asp](http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/formularios_para_publicacao.asp).

- Nos trabalhos experimentais envolvendo animais, as normas estabelecidas no “Guide for the Care and Use of Laboratory Animals” (Institute of Laboratory Animal Resources, National Academy of Sciences, Washington, D. C. 1996) e os Princípios Éticos na Experimentação Animal do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) devem ser respeitados.
- Nos trabalhos experimentais envolvendo seres humanos, os autores devem indicar se os procedimentos seguidos seguiram os padrões éticos do comitê responsável por experimentação humana (institucional e nacional) e da Declaração de Helsinki de 1975, revisada em 2008. Estudos realizados em humanos devem estar de acordo com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes conforme 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 autores fora do Brasil, devem estar de acordo com *Committee on Publication Ethics (COPE)*. Verifique as documentações e definições específicas para ensaios clínicos para mais informações.

### **EDITORIAL, CARTA AO EDITOR, CARTA CIENTÍFICA E MINIEDITORIAL:**

- 1- **Cadastro on-line do autor no sistema de submissão:** Informações cadastrais, número de ORCID, informações sobre o uso *preprint* (se utilizado).  
ORCID: O ORCID (Open Researcher and Contributor ID) é um identificador digital único, gratuito e persistente, que distingue um acadêmico/pesquisador de outro e resolve o problema da ambiguidade e semelhança de nomes de autores e indivíduos, substituindo as variações de nome por um único código numérico. Para cadastrar o seu ORCID ID, acesse: <https://orcid.org/register>.
- 2- **Direitos Autorais:** Formulário preenchido e assinado por todos os coautores autorizando a transferência de direitos autorais. Acesse: [http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/formularios\\_para\\_publicacao.asp](http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/formularios_para_publicacao.asp).

## **Documentações e definições específicas para ensaios clínicos (pesquisa clínica)**

**Definição:** O *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)* e a Organização Mundial da Saúde (OMS) acredita que é importante promover uma base de dados de estudos clínicos abrangente e disponível publicamente. O ICMJE define um estudo clínico como qualquer projeto de pesquisa que prospectivamente designa seres humanos para intervenção ou comparação simultânea ou grupos de controle para

estudar a relação de causa e efeito entre uma intervenção médica e um desfecho relacionado à saúde. As intervenções médicas incluem medicamentos, procedimentos cirúrgicos, dispositivos, tratamentos comportamentais, mudanças no processo de atendimento, e outros. Ao submeter seu trabalho solicita-se:

- **Número de registro do estudo:** deve ser publicado ao final do resumo. Será aceito qualquer registro que satisfaça o ICMJE, ex: <http://clinicaltrials.gov/>. A lista completa de todos os registros de ensaios clínicos pode ser encontrada no seguinte endereço: <http://www.who.int/ictcp/network/primary/en/index.html>.
- Os ensaios clínicos devem seguir em sua apresentação as regras do **CONSORT STATEMENT**. Acesse: <http://www.consort-statement.org/consort-2010>.
- Para revisões sistemáticas e metanálises devem seguir as **regras estabelecidas por organizações conhecidas** como: PRISMA (<http://www.prisma-statement.org>), AMSTAR (<https://amstar.ca/>) e MOOSE (<https://www.editorialmanager.com/jognn/account/MOOSE.pdf>), este último para metanálises observacionais apenas.

## Orientações Estatísticas

O uso adequado dos métodos estatísticos bem como sua correta descrição é de suma importância para a publicação na ABC Cardiol. Desta forma, a seguir, são apresentadas orientações gerais aos autores sobre as informações que devem ser fornecidas no artigo referente à análise estatística (para maiores detalhes, sugerimos a leitura das orientações estatísticas *do European Heart Journal*).

- 1) Sobre a amostra: Detalhamento tanto da população de interesse quanto dos procedimentos utilizados para definição da amostra do estudo.
- 2) Dentro do tópico Métodos, criação de um subtópico direcionado exclusivamente à descrição da análise estatística efetuada no estudo, contendo:
  - Forma de apresentação das variáveis contínuas e/ou categóricas: para variáveis contínuas com distribuição normal, apresentação da média e desvio-padrão e, para as com distribuição não normal, apresentar através de mediana e intervalos interquartis. Já para as variáveis categóricas, as mesmas devem ser apresentadas através de números absolutos e percentagens, com os respectivos intervalos de confiança;

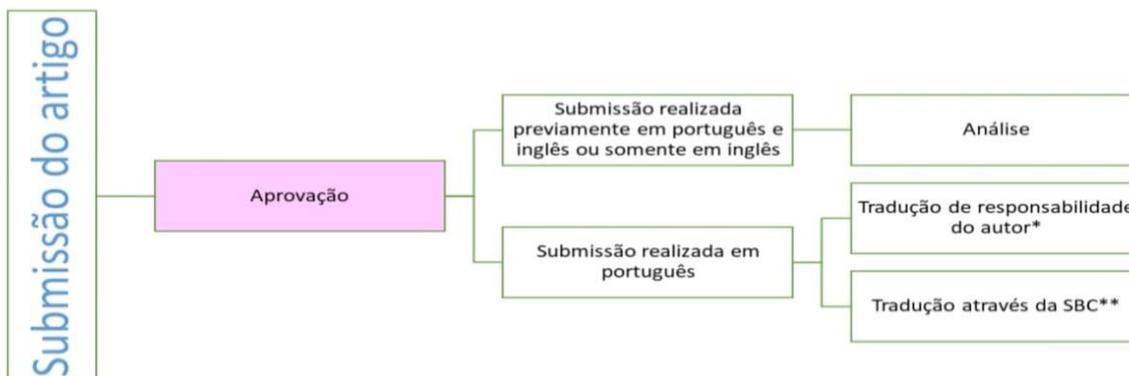
- Descrição dos métodos estatísticos utilizados. Na utilização de métodos estatísticos mais complexos, deve ser fornecida uma literatura de referência para os mesmos;
  - Como regra, os testes estatísticos devem sempre ser bilaterais ao invés de unilaterais;
  - Nível de significância estatística adotado; e
  - Especificação do software empregado nas análises estatísticas e sua respectiva versão.
- 3) Em relação à apresentação dos resultados obtidos após as análises estatísticas:
- Os principais resultados devem sempre ser descritos com seus respectivos intervalos de confiança;
  - Não repetir no texto do artigo dados já existentes em tabelas e figuras;
  - Ao invés de apresentar tabelas muito extensas, utilizar gráficos como alternativa de modo a facilitar a leitura e entendimento do conteúdo;
  - Nas tabelas, mesmo que o p-valor não seja significativo, apresentar o respectivo valor em vez de "NS" (por exemplo,  $p = 0,29$  em vez de NS).

## Limites de texto

A contagem eletrônica de palavras deve incluir o título, a folha de rosto, resumo, texto, referências, legenda das figuras, conteúdo e legenda das tabelas.

## Tradução

Para os artigos aprovados, é obrigatória a entrega do segundo idioma. Recomendamos o envio dos artigos nos dois idiomas durante o processo de submissão para agilização da produção, se possível. Caso o autor tenha optado em submeter o artigo somente no idioma português, deve entregar a versão em inglês em até 30 dias ou solicitar em 5 dias a tradução através da Revista (verifique os valores e informações nos quadros abaixo). No caso da não entrega no prazo determinado, o artigo será cancelado.



### \*Tradução de responsabilidade do autor

- 1- O autor que submeteu somente em português deve informar via e-mail, [revista@cardiol.br](mailto:revista@cardiol.br), em até 5 dias úteis, se realizará a tradução através da revista ou individualmente.
- 2- O artigo traduzido deve ser enviado em até 30 dias corridos.
- 3- Orientamos a todos uma revisão profissional do inglês antes do envio, no caso de necessidades de ajustes, taxas adicionais (conforme quadro de valor de tradução) poderão ser cobradas ou o artigo retornado.

O não recebimento em 30 dias do artigo implica no cancelamento.

### \*\*Tradução pela SBC

- 1- O autor deve informar via e-mail, [revista@cardiol.br](mailto:revista@cardiol.br), em até 5 dias corridos, se realizará a tradução através da revista ou individualmente.
- 2- Valores para tradução: os artigos são divididos em 3 grandes grupos para pagamento da tradução português/inglês:
- 3- O autor tem até 7 dias corridos para efetuar o pagamento através do site do *ecommerce* da SBC (<http://ecommerce.cardiol.br/>).
- 4- Após diagramado, uma prova final será enviada ao autor, que terá 5 dias para realizar correções mínimas. No caso de uma não resposta, esta será considerada a versão final.

Valor de tradução:	
GRUPO 1	R\$1.491,00
GRUPO 2	R\$516,00
GRUPO 3	R\$344,00

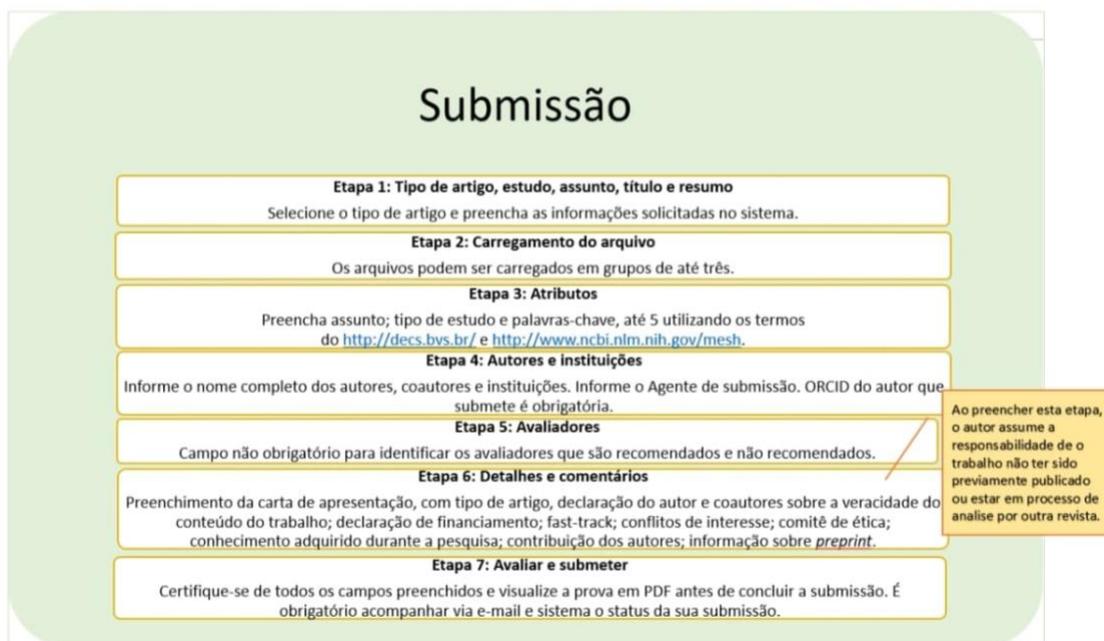
Observação: As diretrizes possuem normas próprias e valores diferenciados. Entre em contato por meio do e-mail [revista@cardiol.br](mailto:revista@cardiol.br) para mais detalhes.

O não recebimento do pagamento em 7 dias implica no cancelamento.

## PROCESSO DE REVISÃO

### Submissão

Para submeter seu artigo, acesse <https://mc04.manuscriptcentral.com/abc-scielo> e registre-se como autor. Caso já possua um login de revisor, utilize o mesmo acesso. Siga as etapas abaixo para submissão do seu artigo.



## Análise

- Todas as contribuições científicas seguem a seguinte ordem de análise:  
Secretaria Editorial → Editor-Chefe → Editores Associados e Membros do Conselho Editorial
- As comunicações serão realizadas **apenas** por mensagem via sistema e *e-mail*.
- Só são encaminhados aos revisores os artigos que estejam rigorosamente de acordo com as normas especificadas.
- Os autores podem indicar até cinco membros do Conselho de Revisores para análise do manuscrito submetido, assim como podem indicar até cinco revisores para não participar do processo. As sugestões de modificação dos revisores serão encaminhadas ao autor principal, se os editores julgarem necessário. Caso contrário, os editores poderão tomar a decisão final neste momento.
- Avaliação pelos Pares (*peer review*): todos os trabalhos enviados a Revista ABC Cardiol serão submetidos à avaliação inicial dos editores, que decidirão, ou não, pelo envio a revisão por pares (*peer review*), todos eles pesquisadores com publicação regular em revistas indexadas e cardiologistas com alta qualificação (Corpo de Revisores dos ABC: <http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/revisores.asp>).
- Em caso de discrepâncias entre as análises dos revisores, poderá ser solicitada uma nova opinião para melhor julgamento.
- Os trabalhos são submetidos à revisão estatística, sempre que necessário.
- Quando o assunto do artigo assim o exigir, o Editor poderá solicitar a colaboração de um profissional que não conste do Corpo de Revisores.
- Todos os artigos são avaliados para publicação no menor prazo possível, porém, trabalhos que mereçam avaliação especial para publicação acelerada ("fast-track") devem ser indicados na carta de apresentação.
- Os autores têm o prazo de **30 dias para proceder às modificações solicitadas pelos revisores caso a revisão solicitada seja classificada como "Pequena Revisão". Caso a revisão seja classificada como "Ampla Revisão", o autor terá 40 dias para promover as alterações.** O não cumprimento desse prazo implicará na retirada do artigo do processo de revisão.
- Sendo aceitos para revisão, os **pareceres dos revisores deverão ser produzidos no prazo de mais 30 dias.**

## Aprovação

- 1- Após aprovação, será necessária a entrega do artigo na versão do segundo idioma.  
Consulte o item Tradução para informações e prazos para a entrega do segundo idioma.

Os prazos para a entrega da tradução serão rigorosamente verificados. O não cumprimento implica no cancelamento. A aceitação será baseada na originalidade, significância e contribuição científica para o conhecimento da área.

- 2- As versões finais diagramadas (português e inglês) serão enviadas para o autor, que deverá retornar em 5 dias com alterações ortográficas mínimas. Caso o autor não responda em 5 dias, estas serão consideradas as versões finais para publicação.

## Publicação

Após a aprovação do autor, as versões são encaminhadas para indexação, quando é gerado o DOI e as versões em XML para indexação nos principais indexadores. O artigo será alocado em um volume e número, disponibilizado eletronicamente no site da revista (versão PDF e Desktop), e também nas versões smartphone e tablet.

## ANEXO II

	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" Campus de Botucatu	Comissão de Ética no Uso de Animais Criada pela Portaria DFM nº 611 de 13/12/2012										
<b>CERTIFICADO Nº 1381/2021 – CEUA</b>												
<p>Certificamos que o projeto intitulado: <b>"Modulação da via de sinalização das sestrinas e características morfológicas no coração de ratos submetidos a jejum intermitente e treinamento intervalado de alta intensidade"</b>, conduzido pelo Pesquisador: <b>Paula Felipe Martinez</b> – Orientadora: Profa. Titular Dra. Marina Politi Okoshi – Coorientador: Prof. Ass. Silvio Assis de Oliveira Júnior - Colaboradores: Felipe César Damatto, Felipe de Moura Duarte, Luana Urbano Pagan, Maria Lua Marques de Mendonça, Marianna Rabelo de Carvalho, Rodrigo Juliano de Oliveira, Iandara Schettert Silva e Katashi Okoshi, registrado com o nº <b>1381/2021</b>, que envolve a produção, manutenção ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto humanos), para fins de pesquisa científica, encontra-se de acordo com os preceitos da Lei n. 11.794, de 08 de outubro de 2008, do Decreto n. 6.899, de 15 de julho de 2009, com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e foi <b>APROVADO</b> pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Faculdade de Medicina de Botucatu, em reunião ordinária de 31 de março de 2021.</p>												
<table border="1"> <tr> <td><b>Finalidade</b></td> <td>( ) Ensino (X) Pesquisa Científica</td> </tr> <tr> <td><b>Espécie/Linhagem/Raça</b></td> <td>Ratos Wistar</td> </tr> <tr> <td><b>Nº Total de animais</b></td> <td>60</td> </tr> <tr> <td><b>Idade/Peso</b></td> <td>60 Dias - 200 Gramas</td> </tr> <tr> <td><b>Sexo</b></td> <td>Machos</td> </tr> </table>	<b>Finalidade</b>	( ) Ensino (X) Pesquisa Científica	<b>Espécie/Linhagem/Raça</b>	Ratos Wistar	<b>Nº Total de animais</b>	60	<b>Idade/Peso</b>	60 Dias - 200 Gramas	<b>Sexo</b>	Machos		
<b>Finalidade</b>	( ) Ensino (X) Pesquisa Científica											
<b>Espécie/Linhagem/Raça</b>	Ratos Wistar											
<b>Nº Total de animais</b>	60											
<b>Idade/Peso</b>	60 Dias - 200 Gramas											
<b>Sexo</b>	Machos											
 Sara Rosa Stanley Sampaio Secretária da Comissão de Ética no Uso de Animais Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP	 Profa. Associada Bertha Furian Polegato Presidente da Comissão de Ética no Uso de Animais Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP											
<p>The research project registered by the number 1381/2021 is in agreement with the Ethical Principles for Animal Research established by the National Council for Control of Animal Experimentation (CONCEA) and was approved by the Committee on Ethics in the Use of Animals of Botucatu Medical School - Sao Paulo State University (UNESP) on 31/march/2021.</p>												
<small>Distribuído Rubião Júnior, s/nº - Botucatu - SP. CEP: 18618-970 Fones: (14) 38801880 - E-mail Secretária: ceua@fmb.unesp.br</small>												