

## RESSALVA

Atendendo a solicitação do autor, o texto completo deste documento será disponibilizado somente a partir de 25/04/2026.

---

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO  
MOVIMENTO – INTERUNIDADES**

---

**HENRIQUE DOS SANTOS DISESSA**

**ASSOCIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA E VARIABILIDADE  
DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM PACIENTES SOB  
HEMODIÁLISE**

Bauru - SP

2025

---

## **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO – INTERUNIDADES**

---

**HENRIQUE DOS SANTOS DISESSA**

### **ASSOCIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA E VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM PACIENTES SOB HEMODIÁLISE**

Dissertação apresentada no  
Departamento de Educação Física do  
Câmpus de Bauru, Universidade  
Estadual Paulista, como parte dos  
requisitos para obtenção do título de  
Mestre em Ciências do Movimento.

Orientador: Prof. Dr. Henrique Luiz  
Monteiro

Bauru  
2025

D611a      Disessa, Henrique dos Santos  
Associação da atividade física e variabilidade da frequência  
cardíaca em pacientes sob hemodiálise / Henrique dos Santos Disessa.  
-- Bauru, 2025  
94 f. : il., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),  
Faculdade de Ciências, Bauru  
Orientador: Henrique Luiz Monteiro

1. Exercício. 2. Variabilidade do batimento cardíaco. 3.  
Hemodiálise. I. Título.

## **IMPACTO DO TRABALHO RELACIONADO AOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Este trabalho promoveu, durante toda a sua execução, a importância e necessidade da realização de atividade física para pacientes que realizam hemodiálise na cidade de Bauru, do seguinte modo: i) os pacientes foram sem exceção convidados a participar do estudo, e neste momento foi explicado a importância da atividade física em diferentes esferas da saúde humana, garantindo que todos pudessem participar, mesmo que não atendessem aos critérios de elegibilidade; ii) foram realizadas mais avaliações físicas do que constam neste documento (conforme descritas no APÊNDICE A) com intuito de fornecer gratuitamente mais índices de saúde para quem cedesse o consentimento de participação; iii) os pacientes foram acompanhados a cada 3 meses para que pudessem nos atualizar de suas condições de saúde e tivessem a quem manifestar qualquer aspecto que quisessem, tratando do componente emocional dos mesmos; iv) doze meses após serem avaliados foram reavaliados, para que soubessem da evolução de seu estado de saúde; v) todos os resultados geraram relatórios explicados caso a caso pessoalmente sobre seus desfechos (APÊNDICE B).

O estudo em seu desfecho destacou que a temática da atividade física sob o olhar da modulação autonômica cardíaca, importante marcador da saúde cardiovascular, carece de mais investigações, o fato de as doenças cardiovasculares serem o maior motivo de óbito para estes indivíduos torna de maior peso esse argumento, é preciso que a literatura volte mais sua atenção para de que modo a nossa área poderá intervir em garantir maior sobrevida para estes pacientes.

Em resumo, o estudo foi fundamentado e aplicado de modo a garantir a essa população em vulnerabilidade toda assistência e oportunidade necessária a entenderem a necessidade e importância da mudança do estilo de vida, para um modo mais saudável e pleno.

## **IMPACT OF WORK RELATED TO THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

This work promoted throughout its execution the importance and necessity of physical activity for patients undergoing hemodialysis in the city of Bauru, in the following manner: i) all patients were without exception invited to participate in the study, and at this moment the importance of physical activity in different spheres of human health was explained, ensuring that all of them could participate, even if they did not meet the eligibility criteria; ii) more physical assessments were conducted than are documented in this report (but can be read in APPENDIX A) with the aim of providing free additional health indices for those who consented to participate; iii) patients were followed up every 3 months so they could update us on their health conditions and have someone to express any concerns they might have, addressing their

emotional well-being; iv) 12 months after being assessed, they were evaluated again to inform them of the progress in their health status; v) all results generated reports that were explained case by case personally regarding their outcomes (APPENDIX B).

The study, in its conclusion, emphasized that the topic of physical activity from the perspective of cardiac autonomic modulation — a key indicator of cardiovascular health — requires further research. Given that cardiovascular diseases are the primary cause of death in this population, this argument carries even greater weight. The literature should pay more attention to how our field can contribute to improving survival rates for these patients.

In summary, the study was designed and implemented to ensure that this vulnerable population received all the necessary assistance and opportunity to understand the need for and importance of changing their lifestyle to a healthier and more fulfilling one.

## FOLHA DE APROVAÇÃO



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Bauru



**ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE HENRIQUE DOS SANTOS DISESSA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.**

Aos 24 dias do mês de abril do ano de 2025, às 9h, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de HENRIQUE DOS SANTOS DISESSA, intitulada **ASSOCIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA E VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM PACIENTES SOB HEMODIÁLISE**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Prof. Dr. LUIZ CARLOS MARQUES VANDERLEI (Participação Virtual) do(a) Departamento de Fisioterapia / UNESP - Faculdade de Ciências e Tecnologia - SP, Prof. Dr. HEITOR SIQUEIRA RIBEIRO (Participação Virtual) do(a) Núcleo de Pesquisa. / Centro Universitário ICESP - Brasília / DF, Prof. Dr. ALEXANDRE FONSECA BRANDÃO (Participação Virtual) do(a) Escola Politécnica (POLI) / Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas). Após a exposição pelo mestrando e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, o discente recebeu o conceito final:           Aprovado          . Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Documento assinado digitalmente  
**LUIZ CARLOS MARQUES VANDERLEI**  
Data: 24/04/2025 16:07:11 -0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. LUIZ CARLOS MARQUES VANDERLEI

Dedico este trabalho a minha mãe, **Elizabete dos Santos**, não pôde cursar uma faculdade, tampouco terminar os estudos, contudo, a eternizo em uma dissertação de ensino superior a nível de pós-graduação. Sem você o rumo científico não seria possível. Sua sabedoria sempre estará para além de um título acadêmico. Te amo, mais do que sei explicar. Dedico também a todos os pacientes que convivem/conviveram com a doença renal crônica e gentilmente contribuíram para este trabalho.



## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer novamente a **Elizabete dos Santos**, minha mãe, sua força e caráter me tornam o que sou e almejo ser. Agradeço a todos os meus familiares, meus irmãos (**Bruno dos Santos Disessa** e **Danilo dos Santos Disessa**) e irmãs (**Cristiana dos Santos Teixeira**, **Juliana dos Santos Teixeira** e **Luciana dos Santos Teixeira**), em especial a **Luciana dos Santos Teixeira**, minha irmã, sempre me espelhei em sua trajetória acadêmica e se hoje sou formado em uma universidade pública é por você ter sido a primeira na família a almejar e conseguir isso, obrigado.

Sou grato a todos os pacientes, familiares, funcionários e amigos que formei nas instituições por onde passei em seus centros de hemodiálise, em especial a **DaVita Tratamento Renal** que sempre me recebeu de portas abertas e ao **Hospital Estadual da cidade de Bauru**, que carrega em seus estandartes a filosofia para um Sistema Único de Saúde respeitando os seus princípios e diretrizes. Agradeço em memória a todos os que partiram nesses longos anos nesse tão importante setor, não os esquecerei.

Agradeço também ao **Centro Universitário Unisagrado** particularmente às professoras **Dra. Bruna Varanda Pessoa Santos** e **Dra. Camila Gimenes**, que forneceram material técnico para que algumas avaliações fossem possíveis e me permitiram acompanhar suas alunas em suas coletas, que as agradeço, em específico a **Raquel de Aguiar Pinheiro Chagas** e **Rebeca Gasparoto Carmezin**, obrigado por todo o esforço e dedicação empenhado, serão excelentes profissionais e grandes pesquisadoras.

Sem o apoio do **Laboratório de Avaliação e Prescrição de Exercícios (LAPE)** este trabalho seria apenas uma ideia no papel, obrigado a **Dra. Clara Suemi da Costa Rosa** e ao **Prof. Dr. Henrique Luiz Monteiro** pela confiança em todos esses anos e pela parceria que até aqui vem sendo construída, sei o quanto o senhor deposita confiança em mim, e espero estar correspondendo. E claro, agradecer as “cabeçudas” que compõe de forma excepcional o laboratório e me permitiram as orientar durante este ano, em uma enriquecedora troca dentro e fora da instituição, o que sou muito grato, afinal, existe vida para além da acadêmica. **Bianca dos Santos**, **Giovanna Tomaselli de Oliveira**, **Laura Assumpção** e **Maria Eduarda Vital de Souza**, sou grato pela vida de vocês, por toda ajuda que desempenharam com dedicação e para além de tudo, pela amizade de vocês, amo-as, obrigado por tudo.

Agradeço à banca examinadora, pelas valiosas contribuições no exame de qualificação, é preciso ouvir aquilo que está “de fora” para enxergar o que ocorre “por dentro”, sou grato por serem este olhar ávido.

Gostaria de expressar gratidão à **Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”** por estes quase oito anos que me permitiram alçar voos dos quais nunca me imaginei podendo alçar. Agradeço ao laboratório **CELAPAM** e ao **GEAFS da UNESP de Presidente Prudente**, em especial ao mestrando **Ewerton Pegorelli Antunes**, que me auxiliaram no manejo e empréstimo dos acelerômetros utilizados neste trabalho. Agradeço a **Dra. Tricya Nunes Vieira Bueloni** por todo o suporte para e na condução do estudo dentro do Hospital Estadual de Bauru. **Débora Regina Cortenove Santos** e **Murilo Henrique Faria**, os agradeço por me acompanharem em momentos difíceis, me permitindo seguir para com que hoje possa redigir esse documento.

Por fim, e não menos importante, agradeço ao **Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento** por estes últimos anos, fortificando e enriquecendo meus conhecimentos e a **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)** por me propiciar o aporte financeiro necessário para que este trabalho pudesse ocorrer, sem isso, creio que os percalços seriam superiores à caminhada.

Meu muito obrigado, a todos estes e todos os outros mais que embora não citados me auxiliaram até aqui. Obrigado.

等価交換

(Expressão japonesa: Tōkakōkan- Troca Equivalente)

DISESSA, Henrique S. **Associação da atividade física e variabilidade da frequência cardíaca em pacientes sob hemodiálise**. 2025. 94f. Dissertação (Mestre em Ciências do Movimento) – UNESP, Faculdade de Ciências, Bauru, 2025.

## RESUMO

**Objetivo:** Verificar os níveis de modulação autonômica cardíaca de pacientes com a doença renal crônica em hemodiálise e possíveis correlações com o nível de atividade física (AF) entre pacientes menos e mais ativos. **Métodos:** Estudo transversal de amostra não probabilística. A medida da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) foi obtida com um cardiofrequencímetro da marca Polar, H10, com análise dos índices no domínio do tempo (*Mean RR*; *Standard Deviation of NN Intervals* – *SDNN* – e o *Root Mean Square of Successive Differences* - *rMSSD*) e da frequência (*Low Frequency* – *LF* – e *High Frequency* - *HF*). O nível de AF foi registrado por meio de acelerômetros ActiGraph modelo GT3X, fixado ao punho do paciente por sete dias consecutivos. Todas as variáveis obtidas com o equipamento foram geradas com auxílio do software ActiLife6, utilizando-se da massa corporal dos pacientes para obtenção dos METs, que foram utilizados para dividir os pacientes em dois grupos: Menos Ativos (<1,5 METs em média) e Mais Ativos ( $\geq 1,5$  METs). A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk e os grupos comparados com base nas médias e medianas. Características amostrais entre os grupos foram comparadas por meio do teste-t de Student e Mann-Whitney. Testes de Correlação de Pearson e Spearman pelos índices de VFC foram realizadas. Para as análises o software JASP versão 0.19.3 foi utilizado. Nível de significância de 95% foi empregado para todas as análises. **Resultados:** 48 pacientes (57 [47 – 66] anos) foram avaliados e divididos em dois grupos: Menos Ativos (N = 32) e Mais Ativos (N = 16). Ao comparar as médias do tempo em comportamento sedentário (CS), observou-se uma diferença significativa entre os grupos ( $p < 0.001$ ), estando o Menos Ativos maior período em CS. No entanto, nenhum dos índices avaliados de VFC obtiveram diferença estatística quando comparadas as médias e medianas entre os grupos ( $p > 0.05$ ). A correlação das variáveis independentes com as dependentes

(índices de VFC) foi classificada como fraca no grupo geral e apresentou significância apenas para o grupo Mais Ativos com relação ao Mean RR. **Conclusão:** Nossos resultados atestam uma lacuna no estudo da saúde cardiovascular de pacientes em hemodiálise, a AF e a VFC não se correlacionaram no grupo geral. Porém, uma maior atividade física moderada-vigorosa para Mais Ativos negativamente se correlacionou com o índice Mean RR.

**Palavras-chave:** Insuficiência renal crônica; Sistema nervoso autônomo; Comportamento sedentário.

DISESSA, Henrique S. **Association between physical activity and heart rate variability in patients undergoing hemodialysis**. 2025. 94p. Dissertation (Masters of Movement Sciences) – UNESP, Faculty of Sciences, Bauru, 2025.

## ABSTRACT

**Objective:** To assess the levels of cardiac autonomic modulation in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis and possible correlations with physical activity (PA) levels between less active and more active patient. **Methods:** A cross-sectional study with a non-probabilistic sample. Heart rate variability (HRV) was measured using a Polar H10 heart rate monitor, analyzing time-domain indices (Mean RR; Standard Deviation of NN Intervals – SDNN – and Root Mean Square of Successive Differences – rMSSD) and frequency-domain indices (Low Frequency – LF – and High Frequency – HF). PA levels were recorded using ActiGraph GT3X accelerometers, worn on the patient's wrist for seven consecutive days. All variables obtained from the device were generated using ActiLife6 software, with patient body mass used to calculate METs, which were then used to divide patients into two groups: Less Active (<1.5 METs on average) and More Active ( $\geq 1.5$  METs). Data normality was assessed using the Shapiro-Wilk test, and groups were compared based on means and medians. Sample characteristics between groups were compared using Student's t-test and the Mann-Whitney test. Pearson and Spearman correlation tests were performed for HRV indices. All analyses were conducted using JASP software (version 0.19.3), with a 95% significance level. **Results:** Forty-eight patients (57 [47–66] years) were evaluated and divided into two groups: Less Active (N = 32) and More Active (N = 16). When comparing mean sedentary behavior (SB) time, a significant difference was observed between groups ( $p < 0.001$ ), with the Less Active group spending more time in SB. However, none of the HRV indices showed statistically significant differences when comparing means and medians between groups ( $p > 0.05$ ). The correlation between independent variables and dependent variables (HRV indices) was classified as weak in the overall sample and was only significant for the More Active group regarding Mean RR.

**Conclusion:** Our results highlight a gap in the study of cardiovascular health in hemodialysis patients, as PA and HRV were not correlated in the overall group. However, higher moderate-to-vigorous physical activity in the More Active group was negatively correlated with the Mean RR index.

**Keywords:** Renal insufficiency, chronic; Autonomic denervation; Sedentary behavior.

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

DRC = Doença Renal Crônica

TFG = Taxa de Filtração Glomerular

TRS = Terapia Renal Substitutiva

HD = Hemodiálise

DCV = Doenças Cardiovasculares

VFC = Variabilidade da Frequência Cardíaca

DCNT = Doenças Crônicas Não Transmissíveis

SNA = Sistema Nervoso Autônomo

SDNN = *Standard Deviation of the NN (R-R) Intervals*

RMSSD = *Root Mean Square of the Successive Differences*

LF = *Low Frequency*

HF = *High Frequency*

OMS = Organização Mundial da Saúde

HEB = Hospital Estadual de Bauru

STROBE = *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*

TCLE = Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

CAAE = Certificado de Apresentação de Apreciação Ética

TCUD = Termo de Conhecimento de Uso de Dados

iRR = intervalo R-R

ms = Milissegundos

bpm = batimentos por minuto

SpO<sub>2</sub>% = Percentual da Saturação de Oxigênio

AFL = Atividade Física Leve

SBRN = *Sedentary Behavior Research Network*

CS = Comportamento Sedentário

AFM = Atividade Física Moderada

AFV = Atividade Física Vigorosa

IMC = Índice de Massa Corporal

FC = Frequência Cardíaca

CS = Comportamento Sedentário

AFMV = Atividade Física Moderada-Vigorosa

HDF = Hemodiafiltração



## LISTA DE SÍMBOLOS

% = Percentual

$\geq$  = Maior ou igual

m<sup>2</sup> = Metros quadrados

© = Copyright

™ = Marca registrada

kg/m<sup>2</sup> = Quilograma por metro quadrado

$\pm$  = Desvio-padrão

$<$  = Menor que

ms<sup>2</sup> = Milissegundos ao quadrado

\* = Valor de  $p$  de 95% significativo

$\rho$  = rho (coeficiente de correlação)

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1.** Características iniciais da amostra geral

**Tabela 2.** Variabilidade da Frequência Cardíaca da amostra geral

**Tabela 3.** Características iniciais entre os grupos Menos e Mais Ativos

**Tabela 4.** Desfechos de Atividade Física e Variabilidade da Frequência Cardíaca entre os grupos Menos e Mais Ativos

**Tabela 5.** Correlações dos desfechos principais para o grupo geral

**Tabela 6.** Correlações dos desfechos principais entre os grupos Menos e Mais Ativos

**Tabela 7.** Correlação das variáveis principais do grupo geral com as variáveis exploratórias

**Tabela 8.** Correlação do grupo de Mais Ativos com as variáveis exploratórias

**Tabela 9.** Correlação do grupo de Menos Ativos com as variáveis exploratórias

## **LISTA DE FIGURAS**

**Figura 1.** Fluxograma das avaliações realizadas

**Figura 2.** Fluxograma do convite e seleção de pacientes para compor o estudo

## SUMÁRIO

|                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO GERAL E OBJETIVOS .....</b>                                          | <b>20</b> |
| <b>1.1. INTRODUÇÃO .....</b>                                                                    | <b>21</b> |
| <b>1.2. OBJETIVOS .....</b>                                                                     | <b>24</b> |
| 1.2.1. Objetivo Geral.....                                                                      | 24        |
| 1.2.2. Objetivos Específicos .....                                                              | 24        |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                        | <b>25</b> |
| <br>                                                                                            |           |
| <b>CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE LITERATURA.....</b>                                                  | <b>30</b> |
| <b>2.1. REVISÃO DA LITERATURA .....</b>                                                         | <b>31</b> |
| 2.1.1. Doença Renal Crônica (DRC) e Hemodiálise (HD) .....                                      | 31        |
| 2.1.2. Inatividade Física: Consequências e Impacto em pacientes com a Doença Renal Crônica..... | 32        |
| 2.1.3. Variabilidade da Frequência Cardíaca: Conceito, Avaliação e Relação com a DRC.           | 34        |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                        | <b>37</b> |
| <br>                                                                                            |           |
| <b>CAPÍTULO 3 – PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO .....</b>                            | <b>45</b> |
| 3.1 Plano de trabalho .....                                                                     | 46        |
| 3.1.1. Plano de trabalho já executado.....                                                      | 46        |
| 3.1.2. Plano de trabalho a ser executado a partir da defesa.....                                | 47        |
| 3.2. Cronograma de execução .....                                                               | 47        |
| <br>                                                                                            |           |
| <b>CAPÍTULO 4 – MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>                                                    | <b>48</b> |
| <b>4.1. MATERIAIS E MÉTODO .....</b>                                                            | <b>49</b> |
| 4.1.1. Desenho do estudo .....                                                                  | 49        |
| 4.1.2. Participantes.....                                                                       | 49        |
| 4.1.3. Tamanho do estudo .....                                                                  | 49        |
| 4.1.4. Características pessoais.....                                                            | 50        |
| 4.1.5. Variáveis investigadas e fontes de mensuração .....                                      | 50        |
| 4.1.5.1. Atividade física .....                                                                 | 50        |
| 4.1.5.2. Variabilidade da frequência cardíaca (VFC).....                                        | 51        |
| 4.1.6. Métodos estatísticos.....                                                                | 53        |
| 4.1.7. Síntese das avaliações .....                                                             | 54        |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                        | <b>55</b> |

|                                                                        |               |
|------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>CAPÍTULO 5 – RESULTADOS .....</b>                                   | <b>56</b>     |
| <b>5.1. RESULTADOS .....</b>                                           | <b>57</b>     |
| 5.1.1 Participantes .....                                              | 57            |
| 5.1.2. Caracterização dos desfechos principais.....                    | 58            |
| 5.1.2.1. Dados descritivos .....                                       | 58            |
| 5.1.2.2. Exposição: Atividade física.....                              | 59            |
| 5.1.2.3. Desfecho: Variabilidade da Frequência Cardíaca .....          | 60            |
| 5.1.3. Divisão por níveis de atividade física .....                    | 60            |
| 5.1.3.1. Resultados principais: Caracterização dos grupos .....        | 60            |
| 5.1.3.2. Resultados principais: Níveis de atividade física e VFC ..... | 62            |
| 5.1.3.3. Resultados principais: Correlações agrupadas e divididas..... | 62            |
| 5.1.4. Outras análises .....                                           | 64            |
| 5.1.4.1. Análises Exploratórias.....                                   | 64            |
| <br><b>CAPÍTULO 6 – DISCUSSÃO .....</b>                                | <br><b>69</b> |
| <b>6.1. DISCUSSÃO .....</b>                                            | <b>70</b>     |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                               | <b>75</b>     |
| <br><b>CAPÍTULO 7 - CONCLUSÃO .....</b>                                | <br><b>80</b> |
| <b>7. 1. CONCLUSÃO.....</b>                                            | <b>81</b>     |
| <br><b>APÊNDICE A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....</b>    | <br><b>82</b> |
| <b>APÊNDICE B – RELATÓRIO DAS AVALIAÇÕES E TESTES.....</b>             | <b>90</b>     |
| <b>ANEXO A – CHECKLIST TRADUZIDO E VALIDADO DO STROBE.....</b>         | <b>93</b>     |

## **CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO GERAL E OBJETIVOS**

## 1.1. INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é diagnosticada pelo decréscimo na taxa de filtração glomerular (TFG) e presença acentuada de metabólitos como a creatinina e albuminúria, que marcam a lesão renal, apresentando quadro progressivo e irreversível (KDIGO, 2024). É dividida em cinco estágios, segundo o nível de TFG, sendo que, no último, o paciente apresenta falência renal, com indicativo de terapia renal substitutiva (TRS) (NERBASS *et al.*, 2022; BELLO *et al.*, 2019; THOMÉ *et al.*, 2019).

A hemodiálise (HD) é uma das terapias renais substitutivas (TRS), no qual o paciente é conectado a uma máquina encarregada de realizar o processo de filtragem extracorpórea, para remoção de metabólitos e excesso de fluídos, processos do qual o rim em estágio terminal não consegue executar (BELLO *et al.*, 2019; KOOMAN *et al.*, 2028).

Estima-se que 850 milhões de pessoas no mundo sejam acometidas pela DRC (BELLO *et al.*, 2023). No Brasil, cerca de 88,2% dos pacientes diagnosticados com falência renal realizam HD (NERBASS *et al.*, 2025), e projeta-se para 2030, aumento de 49% dos pacientes em estágio terminal em escala global (KOVESDY, 2022; BELLO *et al.*, 2019).

De modo geral, o paciente com DRC apresenta baixos níveis de atividade física, seja de intensidade leve, moderada ou vigorosa (YOSHIOKA *et al.*, 2021; WILKINSON *et al.*, 2020; WEST *et al.*, 2017). Estudos têm correlacionado reduzidos níveis de atividade física com menor TFG, mesmo em pacientes que não eram acometidos pela doença renal (SASAKI *et al.*, 2022; KOSAKI *et al.*, 2021; LEE *et al.*, 2020) ou em estágios anteriores ao terminal (KOSAKI *et al.*, 2021; YOSHIOKA *et al.*, 2021; WILKINSON *et al.* 2020; WEST *et al.*, 2017).

A inatividade física, evidenciada em pacientes submetidos à HD pode ser atribuída, em parte, ao próprio tratamento, porque pode provocar efeitos adversos durante e/ou após a sessão, como a hipotensão arterial, náuseas, indisposição, fadiga, dentre outros (KOOMAN *et al.*, 2018; ROCCO *et al.*, 2015). O tratamento bem como a patologia apresentam ainda, efeitos deletérios relacionados à saúde, que podem levar à doenças cardiovasculares (DCV), anemias (ODDEN; WHOOLEY; SHLIPAK, 2004); aumento do estresse oxidativo (GAMBOA *et al.*, 2020; GAMBOA *et al.*, 2016); concentrações aumentadas de proteína C reativa (AMEMIYA *et al.*, 2011); interleucina 1 (BUCKLEY *et al.*, 2019) e 6 (TRIPEPI; MALLAMACI; ZOCCALI, 2005) (citocinas pró-inflamatórias); aumento da atividade simpática cardíaca (SALMAN, 2015; DELIGIANNIS; D’ALESSANDRO; CUPISTI, 2021); disfunção endotelial (KIRKMAN *et al.*, 2020); hipotensão intradialítica (KOOMAN *et al.*, 2018), dentre outros.

As DCV respondem pela maior ocorrência de óbitos, tanto na população em geral (CARVALHO *et al.*, 2020; SABBAHI *et al.*, 2016), quanto nos pacientes renais crônicos (MARX-SCHUTT *et al.*, 2025; JANKOWSKI *et al.*, 2021). No ano de 2023, segundo o último Censo Brasileiro de Diálise, 16,2% dos pacientes em tratamento foram a óbito, sendo que, em 2016 as complicações cardiovasculares responderam por 50% dos óbitos registrados (NERBASS *et al.*, 2025; SESSO *et al.*, 2017). São números alarmantes, porém esperados, porque 50% dos pacientes nos estágios 4 e 5 da DRC no mundo apresentam DCV, e, 40-50% dos óbitos em DRC nos últimos estágios são devido à DCV (JANKOWSKI *et al.*, 2021).

Um fator relacionado às DCV é o desbalanço do sistema nervoso autonômico cardíaco, geralmente representado pela variabilidade da frequência cardíaca (VFC). Está associada às atividades do sistema nervoso simpático e parassimpático (KAREMAKER, 2017). No indivíduo com prejuízo autonômico, como o paciente com a DRC, a VFC se encontra reduzida, caracteristicamente o paciente apresenta atividade simpática aumentada e a atividade parassimpática reduzida mesmo em repouso, motivo pelo qual esta resposta é considerada como disfuncional (PEREIRA *et al.*, 2022; DELIGIANNIS; D’ALESSANDRO; CUPISTI, 2021; FADAE *et al.*, 2017; RUBINGER; BACKENROTH; SAPOZNIKOV, 2013).

A avaliação da VFC é de boa acurácia e custo-benefício, a medida descreve oscilações que ocorrem entre as ondas RR, estas que representam a contração cardíaca, permitindo verificar a função neuro-cardíaca expressa pelo comportamento do sistema nervoso autonômico cardíaco – sua natureza é complexa e sofre influência de outros mecanismos adjacentes (MICHAEL; GRAHAM; OAM, 2017; SHAFFER & GINSBERG, 2017; BUCHHEIT, 2014). A VFC pode ser quantificada em índices, estes índices podem ser de característica linear ou não linear, índices lineares incluem medidas no domínio do tempo - expressa nas diferenças e/ou padrões de tempo entre intervalos RR sucessivos e representada estatística e/ou geometricamente - ou da frequência – que se utiliza da potência espectral para decompor a VFC em componentes de frequência, comumente expresso em *hertz* – (VANDERLEI *et al.*, 2009)

Índices aumentados do sistema nervoso parassimpático têm sido associados a populações com histórico reduzido de eventos cardiovasculares (SOUZA *et al.*, 2021; SHAFFER & GINSBERG, 2017; THAYER; YAMAMOTO; BROSSCHOT, 2010). A atividade física tem sido amplamente estudada como recurso para aumento da VFC e balanço autonômico, encontrando importantes resultados para melhora ou manutenção de tais sistemas sem acarretar prejuízos cardiovasculares significativos (KIRKMAN *et al.*, 2020; BHATI *et al.* 2018; MICHAEL; GRAHAM; OAM, 2017; AUBERT; SEPS; BECKERS, 2003).



Contudo, estudos que se proponham investigar a forma como o nível de atividade física impacta na saúde cardiovascular destes pacientes por meio do uso de avaliações para compreender o comportamento da modulação autonômica cardíaca, como a variabilidade da frequência cardíaca, são escassos, o que é intrigante, considerando os alarmantes dados referentes aos óbitos com complicações cardiovasculares nesta população em específico.

Portanto, estratégias para avaliar a modulação autonômica cardíaca, podem ser importantes para o entendimento do quadro de morbimortalidade destes pacientes. Assim, espera-se que indivíduos com DRC e níveis elevados de atividade física apresentem melhor modulação autonômica cardíaca, que deverá se expressar em atividade aumentada de índices representativos do sistema nervoso parassimpático bem como da atividade global.

## **CAPÍTULO 7 - CONCLUSÃO**

## **7. 1. CONCLUSÃO**

A variabilidade da frequência cardíaca não se associou com os desfechos de acelerometria para pacientes com a doença renal crônica em hemodiálise quando analisados de maneira agrupada. Contudo, dividindo-se em grupos de Menos e Mais Ativos a atividade física moderada-vigorosa apresentou negativa correlação para os Mais Ativos com o índice Mean RR, o que sugeriria que pacientes deste grupo em maior regime de esforço teriam tal índice reduzido, carecendo de novas investigações acerca deste desfecho.

## APÊNDICE A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNESP - FACULDADE DE  
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -  
JÚLIO DE MESQUITA FILHO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** Associação da atividade física e variabilidade da frequência cardíaca em pacientes sob hemodiálise

**Pesquisador:** Henrique Santos Disessa

**Área Temática:**

**Versão:** 4

**CAAE:** 66552122.3.0000.5398

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 6.647.096

#### Apresentação do Projeto:

**Desenho:**

Estudo transversal híbrido, com componente longitudinal prospectivo.

#### Resumo:

Objetivo: correlacionar a modulação autonômica cardíaca com o nível de atividade física de pacientes doentes renais crônicos sob hemodiálise, sob a hipótese de que pacientes do qual apresentarem uma melhor modulação também apresentarão níveis de atividade física elevados. Métodos: O estudo foi desenhado para atender os requisitos de um estudo epidemiológico transversal. Será aplicada avaliação de variabilidade da frequência cardíaca (VFC) com uso de cardiófrequencímetro da marca Polar, H10, analisando-se índices no domínio do tempo (SDNN e rMSSD), da frequência (LF e HF) e para análise não linear os índices SD1 e SD2. O nível de atividade física será mensurado pelo uso de acelerômetros da ActiGraph modelo GT3X, que será fixado ao punho do paciente para que fique por sete dias consecutivos realizando a captação dos dados para posterior análise, serão levados em conta quatro dias, três do meio de semana e um do final de semana, com período mínimo de inclusão de 10 horas de uso diário e epoch de 60 segundos. Todos os valores serão gerados com auxílio do software ActiLife6 da mesma desenvolvedora do equipamento, utilizando-se para o scoring a equação de Freedson VM3 Combination (2011) e Freedson Adult VM3 (2011) para os pontos de corte. Análise dos resultados: Os pacientes serão

**Endereço:** Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01

**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 17.033-360

**UF:** SP

**Município:** BAURU

**Telefone:** (14)3103-9400

**Fax:** (14)3103-9400

**E-mail:** cepesquisa.fc@unesp.br

divididos em grupos a depender de seu recorte de nível de atividade física, como atividade física leve, moderada, vigorosa e muito vigorosa. A normalidade dos dados coletados será verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Caso os valores de VFC não apresentem distribuição normal, eles serão transformados em função logarítmica de base 10, e seus índices serão comparados entre grupos pelo teste de medidas repetidas. Características amostrais entre os grupos serão comparadas por meio do teste t de Student para comparação entre médias e o chi-square test para dados categóricos. Será realizada correlação de Pearson e parcial ajustada pelos índices de VFC e então regressão linear múltipla, com o nível de atividade física como variável dependente. Todas estas análises serão realizadas utilizando o software IBM Statistical Package for Social Science (SPSS) versão 17.0 (IBM Corp, Armonk, New York). Sendo adotado o nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

#### Introdução:

A doença renal crônica (DRC) é diagnosticada pelo decréscimo na taxa de filtração glomerular (TFG) e presença acentuada de metabólitos como a creatinina e proteinúria, que marcam a lesão renal, apresentando quadro progressivo e irreversível (ROCCO et al., 2015). É dividida em cinco estágios, no último o paciente apresenta falência renal, com indicativo de terapia renal substitutiva (NERBASS et al., 2022; BELLO et al., 2019; THOMÉ et al., 2019).

A hemodiálise é uma das terapias renais substitutivas, na qual o paciente fica conectado a uma máquina encarregada de realizar o processo de filtração sanguínea extracorpórea, para remoção de metabólitos e excesso de fluídos, processos do qual o rim em falência não consegue executar (BELLO et al., 2019; KOOMAN et al., 2018). Estima-se que 843,6 milhões de pessoas no mundo sejam acometidas pela DRC (KOVESDY, 2022). No Brasil, cerca de 92,6% dos pacientes diagnosticados com falência renal realizam hemodiálise (NERBASS et al., 2022), e projeta-se para 2030, um aumento de 49% dos doentes em estágio final no mundo (KOVESDY, 2022; BELLO et al., 2019).

O paciente renal crônico geralmente apresenta baixos níveis de atividade física, seja de intensidade leve, moderada ou vigorosa (YOSHIOKA, et al., 2021; WILKINSON et al., 2020; WEST et al., 2017). Alguns estudos têm correlacionado reduzidos níveis de atividade física com menores TFG mesmo em pacientes que não eram acometidos pela doença renal (SASAKI, et al., 2022; KOSAKI et al., 2021; LEE et al., 2020) ou em estágios anteriores ao de falência renal (KOSAKI et al., 2021; YOSHIOKA et al., 2021; WILKINSON et al., 2020; WEST et al., 2017).

A inatividade física, evidenciada em pacientes submetidos à hemodiálise pode ser atribuída, em

**Endereço:** Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 17.033-360  
**UF:** SP **Município:** BAURU  
**Telefone:** (14)3103-9400 **Fax:** (14)3103-9400 **E-mail:** cepesquisa.fc@unesp.br

parte, ao próprio tratamento, porque pode provocar efeitos adversos durante e/ou após a sessão, como a hipotensão arterial, náuseas, indisposição, fadiga, dentre outros (KOOMAN et al., 2018; ROCCO et al., 2015). O tratamento bem como a patologia apresentam ainda efeitos deletérios ligados à saúde cardiovascular, que podem levar a doenças cardiovasculares (DCV), como a hipotensão intradialítica (KOOMAN et al., 2018); anemias (ODDEN; WHOOLEY; SHLIPAK, 2004); aumento do estresse oxidativo (GAMBOA et al., 2020; GAMBOA et al., 2016); concentrações aumentadas de proteína C reativa (AMEMIYA et al., 2011) e interleucinas 1 (BUCKLEY et al., 2019) e 6 (TRIPEPI; MALLAMACI; ZOCCALI, 2005) (citocinas pró-inflamatórias); aumento da atividade simpática cardíaca (SALMAN, 2015; DELIGIANNIS; D'ALESSANDRO; CUPISTI, 2021); disfunção endotelial (KIRKMAN et al., 2020), dentre outros. As DCV são responsáveis pela maior ocorrência de óbitos tanto na população geral (CARVALHO et al., 2020; SABBAHI et al., 2016) quanto nos pacientes renais crônicos (JANKOWSKI et al., 2021). No ano de 2020, segundo o último Censo Brasileiro de Diálise, 24,5% dos pacientes em tratamento vieram a óbito, sendo que, em 2016 as complicações cardiovasculares respondiam por 50% dos óbitos registrados (NERBASS et al., 2022; SESSO et al., 2017). São números alarmantes, porém esperados, porque 50% dos pacientes nos estágios 4 e 5 da DRC apresentam DCV, e, 40-50% dos óbitos em DRC nos últimos estágios são devido a DCV (JANKOWSKI et al., 2021).

Um dos fatores que estão relacionados às DCV é o desbalanço do sistema nervoso autônomo cardíaco, a modulação autonômica cardíaca, geralmente representada pela variabilidade da frequência cardíaca (VFC). Na literatura está associada ao balanço entre as atividades do sistema nervoso simpático e parassimpático (KAREMAKER, 2017). No indivíduo com prejuízo autonômico, como os DRC, a atividade simpática se encontra aumentada e a VFC diminuída, estando a atividade parassimpática reduzida mesmo em situações de repouso, esta resposta é considerada como patológica (PEREIRA et al., 2022; DELIGIANNIS; D'ALESSANDRO; CUPISTI, 2021; FADAEI et al., 2017; RUBINGER; BACKENROTH; SAPOZNIKOV, 2013).

A VFC é considerada uma ferramenta de boa acurácia e custo-benefício, porque permite verificar a função neuro-cardíaca expressa pelo comportamento do sistema nervoso autônomo cardíaco – sua natureza é complexa e sofre influência de outros sistemas adjacentes (MICHAEL; GRAHAM; OAM, 2017; SHAFFER & GINSBERG, 2017; BUCHHEIT, 2014). Índices aumentados do sistema nervoso parassimpático têm sido associados a populações com histórico reduzido de eventos cardiovasculares (SOUZA et al., 2021; SHAFFER & GINSBERG, 2017; THAYER; YAMAMOTO; BROSSCHOT, 2010). A atividade física e o exercício físico, têm sido amplamente estudados como recurso para aumento da VFC e balanço autonômico, encontrando importantes resultados para

**Endereço:** Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 17.033-360  
**UF:** SP **Município:** BAURU  
**Telefone:** (14)3103-9400 **Fax:** (14)3103-9400 **E-mail:** cepesquisa.fc@unesp.br



Continuação do Parecer: 6.647.096

melhora ou manutenção de tais sistemas sem acarretar prejuízos cardiovasculares (KIRKMAN et al., 2020; BHATI et al. 2018; MICHAEL; GRAHAM; OAM, 2017; AUBERT; SEPS; BECKERS, 2003).

Contudo, estudos que se proponham investigar a forma como a atividade física impacta na saúde cardiovascular destes pacientes por meio do uso de avaliações para compreender o comportamento da modulação autonômica cardíaca são escassos, o que é intrigante, considerando as alarmantes estatísticas referentes aos óbitos nessa população em específico.

Portanto, estratégias para avaliar a modulação autonômica cardíaca, pode ser importante para o entendimento do quadro de morbimortalidade destes pacientes. Espera-se que indivíduos com doença renal crônica e níveis elevados de atividade física apresentem melhor modulação autonômica cardíaca, que deverá se expressar em atividade aumentada de índices representativos do sistema nervoso parassimpático bem como da atividade global.

#### Hipótese:

Espera-se que indivíduos com doença renal crônica e níveis elevados de atividade física apresentem melhor modulação autonômica cardíaca, que deverá se expressar em atividade aumentada de índices representativos do sistema nervoso parassimpático bem como da atividade global. Após 12 meses níveis maiores de hospitalização e mortalidade estarão expressos em pacientes com tais respostas pioradas.

#### Metodologia Proposta:

A modulação autonômica cardíaca será avaliada pelo método de VFC, todos os voluntários terão seus intervalos RR (iRR) registrados em um cardiófrequencímetro da marca Polar Electro Oy, Finland, modelo H10. A coleta e análise da VFC serão de responsabilidade do pesquisador principal e o ambiente de coletas será controlado a uma temperatura entre 23 e 24 graus celsius, no período pré sessão de hemodiálise. Os voluntários serão informados para no dia da avaliação evitem a ingestão de alimentos ou bebidas estimulantes, não façam o uso de tabaco por pelo menos quatro horas antes e não façam exercícios extenuantes por pelo menos 24 horas antes da avaliação. Pacientes que fazem o uso de medicamentos diários serão informados para manter o uso regular. A coleta será realizada antes do início da sessão de hemodiálise. Os pacientes que terão os dados coletados, já utilizarão a cinta do cardiófrequencímetro próximo ao esterno, na região do processo xifoide, estando posicionados na posição supina por dez minutos (em repouso). Durante toda a coleta os voluntários serão orientados a evitarem movimentos abruptos,

**Endereço:** Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 17.033-360  
**UF:** SP **Município:** BAURU  
**Telefone:** (14)3103-9400 **Fax:** (14)3103-9400 **E-mail:** cepesquisa.fc@unesp.br

não conversarem e manterem respiração espontânea. Os registros serão coletados por uso do aplicativo ©Elite HRV (versão 5.5.5), que servirá como um alocador de dados, que serão enviados para o e-mail do pesquisador principal e posteriormente utilizados no software de análise propriamente dito. Esses dados são transferidos para o software Kubios HRV, que irá realizar a filtragem dos registros, eliminando ruídos e batimento ectópicos, utilizando a filtragem de moderada. Nos casos em que uma série de registro da VFC apresente necessidade de correção superior a 5%, será descartado e refeita a avaliação com o paciente. A análise visual será realizada para escolha do período mais estável, levando em consideração 256 iRR. Após a seleção dos segmentos, o software Kubios HRV será utilizado para as análises, lineares e não lineares. Serão utilizados os seguintes índices de VFC: no domínio do tempo, SDNN e RMSSD, que representam a atividade global e atividade parassimpática respectivamente. No domínio da frequência, LF (atividade global) e HF (atividade parassimpática). Para a análise não linear serão utilizados os índices SD1 e SD2 que representam atividade parassimpática e atividade global, respectivamente. Para avaliar o nível de atividade física habitual será utilizada a acelerometria, acelerômetros triaxiais (plano vertical, horizontal anteroposterior e médio-lateral) da marca Actigraph™ de modelo GT3X (Actigraph LLC, Pensacola, USA) serão posicionados no punho dos pacientes para efetuar a mensuração. O aparelho será fixado ao membro dominante do indivíduo, caso o mesmo possua fístula será o membro contrário, a utilização se dará por 7 dias durante o dia todo, inclusive os dias de final de semana, removendo-o apenas para tomar banho e/ou realização de atividades aquáticas e para dormir. Os dados armazenados no aparelho serão transferidos para o software ActiLife6 desenvolvido pela própria Actigraph, para fins de análise serão utilizados os dados de quatro dias (três de meio de semana e um de final de semana), sendo que o primeiro dos sete dias coletados será excluído das análises, os dias a serem selecionados deverão ter ainda no mínimo 10 horas coletadas, com a seleção de um epoch de 60 segundos para finalidade de análise, caso seja registrado um intervalo de uma hora consecutiva de zero counts tal período será caracterizado como o paciente não utilizando o dispositivo. Ainda utilizando o software ActiLife6 serão obtidos os pontos de corte para análise do tipo de atividade física, considerando-se como atividade física moderada- vigorosa (AFMV) ou não. Para tal, o recurso para scoring Freedson VM3 Combination (2011) e Freedson Adult VM3 (2011) para pontos de corte disponíveis no software serão empregados, considerando como valores de 0 a 2689 counts por minuto como não sendo AFMV e valores acima de 2689 como sendo.

**Critério de Inclusão:**

Para serem incluídos na pesquisa, os participantes devem estar em tratamento hemodialítico pelo

**Endereço:** Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 17.033-360  
**UF:** SP **Município:** BAURU  
**Telefone:** (14)3103-9400 **Fax:** (14)3103-9400 **E-mail:** cepesquisa.fc@unesp.br



UNESP - FACULDADE DE  
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -  
JÚLIO DE MESQUITA FILHO



Continuação do Parecer: 6.647.096

período de duas horas diárias de sessão e/ou quatro horas por sessão três vezes por semana. Além disso, preencher os seguintes critérios de inclusão: a) idade maior ou igual a 18 anos; b) estar a pelo menos três meses em tratamento de hemodiálise; c) ter liberação médica atestando estarem aptos para a prática de exercícios físicos; d) demonstrar boa capacidade de comunicação e compreensão; e) sem referência a evento, sintoma ou doença cardíaca, como cardiopatia congênita grave, infarto agudo do miocárdio, fibrilação ou flutter atrial, bloqueio atrioventricular de alto grau, implante permanente de marcapasso, insuficiência coronariana como presença de isquemia e/ou angina, arritmias e acidente vascular cranioencefálico; e, f) sem fazer uso de medicação conhecida por afetar a função autonômica cardíaca. Pacientes em cadeira de rodas, amputados, com dificuldades para se locomoverem e cegueira serão excluídos do estudo, a depender de julgamento médico. O estudo deverá ocorrer em dois centros clínico de hemodiálise da cidade de Bauru, São Paulo, Brasil. O primeiro, é uma clínica de hemodiálise ligada ao setor privado, a Clínica DaVita Tratamento Renal, do qual já possui aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa local (CAAE: 66552122.3.0000.5398) e comissão de ética interna do centro (documentos anexados na plataforma). Nesse caso, a triagem dos pacientes e a primeira etapa da coleta dos dados já foi realizada com sucesso. O segundo centro clínico é do setor público, o Hospital Estadual de Bauru “Arnaldo Prado Curvello”, que segue sob análise do CEP, contudo, já possui Termo de Aquiescência para coletas no local. Todos os pacientes dos centros aprovados assinarão o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para participar do estudo, aprovado em parecer consubstanciado pela Plataforma Brasil, sob o CAAE: 66552122.3.0000.5398.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

O objetivo geral do estudo é correlacionar a variabilidade da frequência cardíaca com o nível de atividade física de pacientes doentes renais crônicos em hemodiálise.

Tendo por objetivo específico após 12 meses das avaliações iniciais reavaliar e correlacionar os índices de VFC e atividade física, monitorados outros indicadores, como a taxa de hospitalização e registros de mortalidade. O objetivo é verificar se existe correlação dos pacientes com desfechos adversos (internações e óbitos) e, também, se apresentam atividade autonômica alterada, associado a níveis reduzidos de atividade física, assim como, analisar se o declínio ou melhora nos níveis de atividade física podem impactar significativamente na modulação autonômica cardíaca

**Endereço:** Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 17.033-360  
**UF:** SP **Município:** BAURU  
**Telefone:** (14)3103-9400 **Fax:** (14)3103-9400 **E-mail:** cepesquisa.fc@unesp.br

Página 06 de 08

UNESP - FACULDADE DE  
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -  
JÚLIO DE MESQUITA FILHO



Continuação do Parecer: 6.647.096

neste período.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

São apresentados de forma correta e com as devidas providências cabíveis no caso dos riscos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Projeto de caráter primário, observacional, longitudinal e descritivo. O projeto versa sobre tema pertinente para a pesquisa e ensino na área de saúde Humana.

Os pesquisadores apresentaram carta de justificativa e descrição das correções solicitadas e atenderam as pendências apresentadas, realizando as correções e inclusões solicitadas.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

São apresentados corretamente

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há pendências. Projeto aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Projeto considerado "aprovado" por estar em conformidade com os parâmetros legais, metodológicos e éticos analisados pelo colegiado deste CEP - Comitê de Ética em Pesquisa.

Lembramos que é dever do pesquisador responsável, ao término da pesquisa e conforme o cronograma informado à Plataforma Brasil, apresentar o relatório final da mesma.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento                            | Arquivo                                            | Postagem               | Autor                   | Situação |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2237895_E1.pdf              | 18/01/2024<br>13:19:43 |                         | Aceito   |
| Outros                                    | Atestado_Matricula.pdf                             | 18/01/2024<br>13:18:56 | Henrique Santos Disessa | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | Projeto_de_Pesquisa_Completo_Detalhado.pdf         | 18/01/2024<br>13:10:57 | Henrique Santos Disessa | Aceito   |
| Outros                                    | Termo_Compromisso_Responsabilidade_Pesquisador.pdf | 18/01/2024<br>13:08:10 | Henrique Santos Disessa | Aceito   |
| Outros                                    | Carta_justificativa.pdf                            | 18/01/2024<br>13:03:38 | Henrique Santos Disessa | Aceito   |
| Outros                                    | TERMO_DE_CONCEBIMENTO_DE_USO_DE_DADOS.pdf          | 18/01/2024<br>13:02:27 | Henrique Santos Disessa | Aceito   |
| TCLE / Termos de                          | TCLE_2024.pdf                                      | 18/01/2024             | Henrique Santos         | Aceito   |

**Endereço:** Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01

**Bairro:** CENTRO **CEP:** 17.033-360

**UF:** SP **Município:** BAURU

**Telefone:** (14)3103-9400 **Fax:** (14)3103-9400 **E-mail:** cepesquisa.fc@unesp.br

UNESP - FACULDADE DE  
CIÊNCIAS CAMPUS BAURU -  
JÚLIO DE MESQUITA FILHO



Continuação do Parecer: 6.647.096

|                                                |                                                       |                        |                            |        |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|--------|
| Assentimento /<br>Justificativa de<br>Ausência | TCLE_2024.pdf                                         | 13:00:47               | Disessa                    | Aceito |
| Folha de Rosto                                 | FolhadeRosto_Assinada.pdf                             | 18/01/2024<br>12:57:27 | Henrique Santos<br>Disessa | Aceito |
| Outros                                         | TERMO_DE_AQUIESCENCIA_HOSPIT<br>AL_ESTADUAL.pdf       | 27/10/2023<br>19:08:54 | Henrique Santos<br>Disessa | Aceito |
| Outros                                         | DECLARACAO_EXECUCAO_PESQUIS<br>A E INFRAESTRUTURA.pdf | 02/04/2023<br>19:10:15 | Henrique Santos<br>Disessa | Aceito |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BAURU, 09 de Fevereiro de 2024

---

**Assinado por:**  
**Mário Lázaro Camargo**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 17.033-360  
**UF:** SP **Município:** BAURU  
**Telefone:** (14)3103-9400 **Fax:** (14)3103-9400 **E-mail:** cepesquisa.fc@unesp.br

## APÊNDICE B – RELATÓRIO DAS AVALIAÇÕES E TESTES

### NOME DO PACIENTE

#### RELATÓRIO DE AVALIAÇÕES

Peso Corporal: XX,X kg

Estatura: XXX cm

Índice de Massa Corporal: XX,X kg/m<sup>2</sup>

**CLASSIFICAÇÃO\***

\*Classificação obtida no site da ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica

O IMC não é o melhor método para obtenção ou não de uma classificação de obesidade. Além disso, não serve como diagnóstico, importante a realização de exames bioquímicos e avaliações mais detalhadas como a própria bioimpedância ou protocolos completos de dobras cutâneas.

Bioimpedância Elétrica BodyLines\*

Resistência: XXX Ohms/m

Reatância: XX Ohms/m

Massa Livre de Gordura: XX kg

Gordura Corporal Absoluta: X kg

Gordura Corporal Relativa: XX% Índice de Massa Muscular: X,X kg.m<sup>2</sup>

Água Corporal Total: XX%

Água Extracelular: XX,X%

Água Intracelular: XX%

\*Classificação obtida no site da React MED - Ciência, Tecnologia e Saúde - aplicando o filtro de (inserir o sexo e idade apropriada).

#### INTERPRETAÇÃO

Massa Livre de Gordura: Representa a massa corporal que não é composta por gordura, o que inclui também a massa óssea além dos músculos.

Gordura Corporal Absoluta: Representa toda a gordura corporal, para além da subcutânea (a que geralmente queremos eliminar) como a visceral e intramuscular.

Gordura Corporal Relativa: Percentual de gordura com relação ao seu peso total corporal.

Índice de Massa Muscular: Distribuição de massa muscular pela área corporal, serve para "ver" se o seu volume muscular é bem distribuído.

Água Corporal Total: Percentual total do nível de hidratação no momento da avaliação.

Água extra e intracelular: Percentual da água contida fora das células (extracelular) e dentro das células (intracelular). Lembre-se que as células são ricas em líquidos e que a bioimpedância apenas estima.

#### CONCLUSÃO

Está classificado como um percentual (abaixo, acima ou na média), seria interessante a (redução, manutenção) de x% (Pollock & Willmore, 1993). Indico ainda a prática de musculação para incremento da massa muscular, que auxiliaria em todos os outros pontos "negativos" do resultado. Hidratação consultar nutricionista da clínica.

#### SARC-F E SARC-CALF

Sarc-F: X pontos  
Sarc-Calf: X pontos

Questionários de rastreio do risco de sarcopenia com base em desfechos do dia-a-dia e a medida de circunferência de panturrilha.

## NOME DO PACIENTE

### TESTES FÍSICOS

Força de Preensão Manual\* (aparelho para ver a força na mão)

Mão Esquerda: XX kgf      Mão Direita: XX kgf      Força XXXXX

\*Classificação com base no artigo de Cruz-Jentoft et al. (2019).

Short Physical Performance Battery\* (teste de sentar e levantar da cadeira; teste de equilíbrio; teste de caminhada no corredor)

Pontuação Total: XX pontos (XXX capacidade)

Sentar e Levantar: XX segundos (X pontos)

Equilíbrio: XX segundos nas X posições (X pontos)

Caminhada: XX segundos na melhor tentativa (X pontos)

\*Classificação com base no artigo de Nakano (2007).

### ANTROPOMETRIA/COMPOSIÇÃO CORPORAL

Circunferência da Panturrilha: XX cm (apenas a direita mensurada)

\*Classificação com base no artigo de Gonzalez et al. (2021).

Braço (esq): XX cm (circunferência baixa)

Dobra Cutânea Tricipital: XX mm (braço avaliado: XXX, CLASSIFICAR.)

Circunferência muscular do Meio do Braço: XXX (CLASSIFICAÇÃO)

\*Classificação com base no artigo de Bishop; Bowen; Ritchey (1981).

### QUESTIONÁRIOS

Mini-Exame do Estado Mental: O questionário é uma ferramenta no rastreio de comprometimento cognitivo, contudo, não diagnostica ou substitui o trabalho especializado neurológico. Obteve uma pontuação XXXXX, demonstrando (aqui ressaltamos os domínios atingidos e aqueles da qual o paciente teve dificuldade ou impossibilidade de realizar).

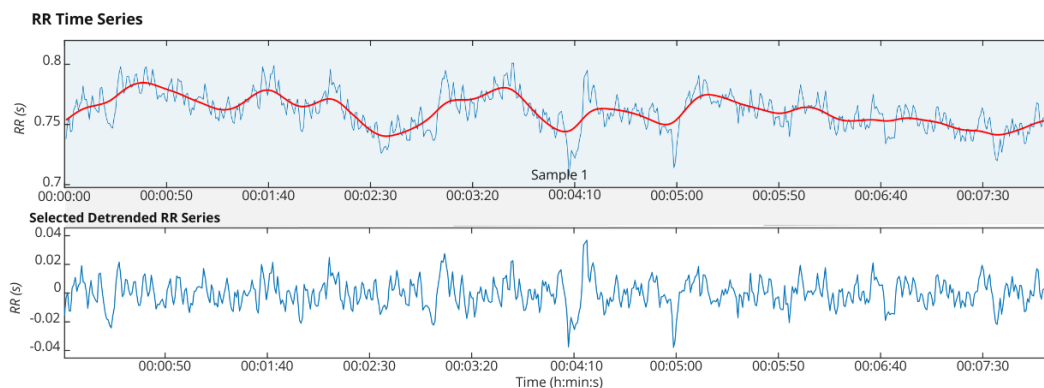
### CONCLUSÃO → XXXXXXXXXXXXXXXX

xxxxxx resultados nos testes físicos, demonstrando um xxxxx equilíbrio e caminhada, força baixa dos membros superiores e velocidade xxxxxx ao sentar. Do ponto de vista da antropometria e composição corporal há xxxx resultados para a circunferência da panturrilha, dobras cutâneas e muscular do meio do braço (fórmula que leva em conta circunferência de braço e dobras cutâneas tricipitais). De acordo com os dados apresentados, xxxxxxxxxxxxxxxx.



## HRV Analysis Results

NOME DO PACIENTE E DATA DA AVALIAÇÃO



### Autonomic nervous system indexes

#### Parasympathetic Nervous System (PNS)

Mean RR RMSSD SD1  
**761 ms 7.9 ms 30.8%**

**PNS Index = -1.67**

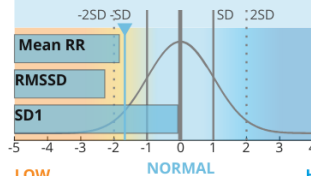
#### Sympathetic Nervous System (SNS)

Mean HR Stress index SD2  
**79 bpm 27.8 69.2%**

**SNS Index = 3.74**

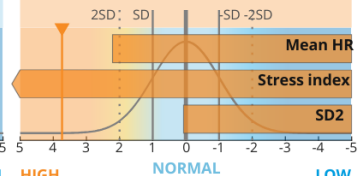
#### Parasympathetic tone (recovery)

PNS Index = -1.67



#### Sympathetic tone (stress)

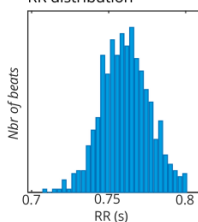
SNS Index = 3.74



### Time-Domain Results

| Variable            | Units | Mean       | Value      |
|---------------------|-------|------------|------------|
| RR*(ms)             |       |            | <b>761</b> |
| Mean HR*(bpm)       |       | 79         |            |
| Min HR(bpm)         |       | 76         |            |
| Max HR(bpm)         |       | 83         |            |
| SDNN (ms)           |       | <b>9.7</b> |            |
| RMSSD (ms)          |       | <b>7.9</b> |            |
| NN50 (beats)        |       | 0          |            |
| pNN50 (%)           |       | 0.00       |            |
| RR triangular index |       | 3.24       |            |
| TINN (ms)           |       | 56.0       |            |
| Stress Index (SI)   |       | 27.8       |            |

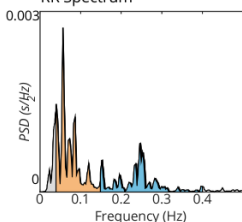
#### RR distribution



### Frequency-Domain Results (FFT spectrum)

| Variable            | Units | VLF       | LF           | HF 0.15-     |
|---------------------|-------|-----------|--------------|--------------|
| Frequency band (Hz) |       | 0.00-0.04 | 0.04-0.15    | 0.40         |
| Peak frequency (Hz) |       | 0.040     | 0.057        | 0.247        |
| Power (ms2)         |       | 13        | <b>55</b>    | <b>31</b>    |
| Power (log)         |       | 2.599     | 4.010        | 3.423        |
| Power (%)           |       | 13.54     | 55.50        | 30.88        |
| Power (n.u.)        |       |           | <b>64.19</b> | <b>35.72</b> |
| Total power (ms2)   |       | 99        |              |              |
| Total Power (log)   |       | 4.598     |              |              |
| LF/HF ratio         |       | 1.797     |              |              |
| RESP (Hz)           |       | -         |              |              |

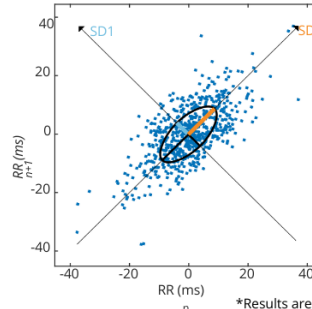
#### RR Spectrum



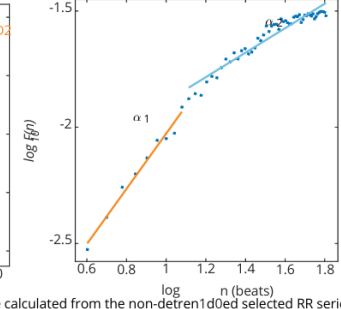
### Nonlinear Results

| Variable                             | Units | Value |
|--------------------------------------|-------|-------|
| Poincare Plot                        |       |       |
| SD1                                  | (ms)  | 5.6   |
| SD2                                  | (ms)  | 12.5  |
| SD2/SD1                              |       | 2.242 |
| Approximate Entropy (ApEn)           |       | 1.407 |
| Sample Entropy (SampEn)              |       | 1.786 |
| Detrended Fluctuation Analysis (DFA) |       |       |
| Short-term fluctuations, $\alpha_1$  |       | 1.188 |
| Long-term fluctuations, $\alpha_2$   |       | 0.527 |

#### Poincare Plot



#### Detrended fluctuations (DFA)



\*Results are calculated from the non-detrended selected RR series.

**RESUMO:** A atividade parassimpática (parasympathetic) mostra a saúde cardíaca frente as alterações de comportamento do coração no dia a dia e prediz mortalidade, já a simpática (sympathetic) evidencia o contraponto, quando está alta é sinal de se atentar. A atividade parassimpática está XXXXX e a simpática está XXXXX o que demonstra XXXXXXXXXX entre as atividades, ou seja, é preciso incrementar a saúde cardiovascular. O RMSSD, importante marcador de atividade parassimpático se encontra com atividade XXXXXX, o que XXXX é interessante. Recomendo a prática de atividade que busque aprimorar o sistema cardiovascular e avaliação detalhada cardíaca em conjunto.

\*Classificação com base no artigo de Nunan et al. (2010).

Kubios HRV Standard (ver. 3.5.0)  
 Kubios Ltd. - www.kubios.com



## ANEXO A – CHECKLIST TRADUZIDO E VALIDADO DO STROBE

562

Comentários sobre a Iniciativa STROBE Malta M et al

**Tabela.** Itens essenciais que devem ser descritos em estudos observacionais, segundo a declaração Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE). 2007.

| Item                        | Nº              | Recomendação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Título e Resumo             | 1               | Indique o desenho do estudo no título ou no resumo, com termo comumente utilizado<br>Disponibilize no resumo um sumário informativo e equilibrado do que foi feito e do que foi encontrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Introdução                  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Contexto/Justificativa      | 2               | Detalhe o referencial teórico e as razões para executar a pesquisa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Objetivos                   | 3               | Descreva os objetivos específicos, incluindo quaisquer hipóteses pré-existentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Métodos                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Desenho do estudo           | 4               | Apresente, no início do artigo, os elementos-chave relativos ao desenho do estudo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Contexto ( <i>setting</i> ) | 5               | Descreva o contexto, locais e datas relevantes, incluindo os períodos de recrutamento, exposição, acompanhamento ( <i>follow-up</i> ) e coleta de dados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Participantes               | 6               | Estudos de Coorte: Apresente os critérios de elegibilidade, fontes e métodos de seleção dos participantes. Descreva os métodos de acompanhamento.<br>Estudos de Caso-Control: Apresente os critérios de elegibilidade, as fontes e o critério-diagnóstico para identificação dos casos e os métodos de seleção dos controles. Descreva a justificativa para a eleição dos casos e controles<br>Estudo Seccional: Apresente os critérios de elegibilidade, as fontes e os métodos de seleção dos participantes.<br>Estudos de Coorte: Para os estudos pareados, apresente os critérios de pareamento e o número de expostos e não expostos.<br>Estudos de Caso-Control: Para os estudos pareados, apresente os critérios de pareamento e o número de controles para cada caso. |
| Variáveis                   | 7               | Defina claramente todos os desfechos, exposições, preditores, confundidores em potencial e modificadores de efeito. Quando necessário, apresente os critérios diagnósticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Fontes de dados/ Mensuração | 8 <sup>a</sup>  | Para cada variável de interesse, forneça a fonte dos dados e os detalhes dos métodos utilizados na avaliação (mensuração). Quando existir mais de um grupo, descreva a comparabilidade dos métodos de avaliação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Viés                        | 9               | Especifique todas as medidas adotadas para evitar potenciais fontes de vies.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Tamanho do estudo           | 10              | Explique como se determinou o tamanho amostral.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Variáveis quantitativas     | 11              | Explique como foram tratadas as variáveis quantitativas na análise. Se aplicável, descreva as categorizações que foram adotadas e porque.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Métodos estatísticos        | 12              | Descreva todos os métodos estatísticos, incluindo aqueles usados para controle de confundimento.<br>Descreva todos os métodos utilizados para examinar subgrupos e interações.<br>Explique como foram tratados os dados faltantes ("missing data")<br>Estudos de Coorte: Se aplicável, explique como as perdas de acompanhamento foram tratadas.<br>Estudos de Caso-Control: Se aplicável, explique como o pareamento dos casos e controles foi tratado.<br>Estudos Seccionais: Se aplicável, descreva os métodos utilizados para considerar a estratégia de amostragem.<br>Descreva qualquer análise de sensibilidade.                                                                                                                                                       |
| Resultados                  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Participantes               | 13 <sup>a</sup> | Descreva o número de participantes em cada etapa do estudo (ex: número de participantes potencialmente elegíveis, examinados de acordo com critérios de elegibilidade, elegíveis de fato, incluídos no estudo, que terminaram o acompanhamento e efetivamente analisados)<br>Descreva as razões para as perdas em cada etapa.<br>Avalie a pertinência de apresentar um diagrama de fluxo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Dados descritivos           | 14 <sup>a</sup> | Descreva as características dos participantes (ex: demográficas, clínicas e sociais) e as informações sobre exposições e confundidores em potencial.<br>Indique o número de participantes com dados faltantes para cada variável de interesse.<br>Estudos de Coorte: Apresente o período de acompanhamento (ex: média e tempo total)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Continua

Tabela continuação

| Item                  | Nº              | Recomendação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desfecho              | 15 <sup>a</sup> | Estudos de Coorte: Descreva o número de eventos-desfecho ou as medidas-resumo ao longo do tempo<br>Estudos de Caso-Control: Descreva o número de indivíduos em cada categoria de exposição ou apresente medidas-resumo de exposição.<br>Estudos Seccionais: Descreva o número de eventos-desfecho ou apresente as medidas-resumo.                                                                                                                                                               |
| Resultados principais | 16              | Descreva as estimativas não ajustadas e, se aplicável, as estimativas ajustadas por variáveis confundidoras, assim como sua precisão (ex: intervalos de confiança). Deixe claro quais foram os confundidores utilizados no ajuste e porque foram incluídos.<br>Quando variáveis contínuas forem categorizadas, informe os pontos de corte utilizados.<br>Se pertinente, considere transformar as estimativas de risco relativo em termos de risco absoluto, para um período de tempo relevante. |
| Outras análises       | 17              | Descreva outras análises que tenham sido realizadas. Ex: análises de subgrupos, interação, sensibilidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Discussão             |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Resultados principais | 18              | Resuma os principais achados relacionando-os aos objetivos do estudo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Limitações            | 19              | Apresente as limitações do estudo, levando em consideração fontes potenciais de viés ou imprecisão. Discuta a magnitude e direção de vieses em potencial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Interpretação         | 20              | Apresente uma interpretação cautelosa dos resultados, considerando os objetivos, as limitações, a multiplicidade das análises, os resultados de estudos semelhantes e outras evidências relevantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Generalização         | 21              | Discuta a generalização (validade externa) dos resultados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Outras Informações    |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Financiamento         | 22              | Especifique a fonte de financiamento do estudo e o papel dos financiadores. Se aplicável, apresente tais informações para o estudo original no qual o artigo é baseado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

<sup>a</sup> Descreva essas informações separadamente para casos e controles em Estudos de Caso-Control e para grupos de expostos e não expostos, em Estudos de Coorte ou Estudos Seccionais.

Nota: Documentos mais detalhados discutem de forma mais aprofundada cada item do *checklist*, além de apresentarem o referencial teórico no qual essa lista se baseia e exemplos de descrições adequadas de cada item (Vandenbroucke et al.<sup>24,25</sup> A *checklist* do STROBE é mais adequadamente utilizada um conjunto com esses artigos (disponíveis gratuitamente no site das revistas PLoS Medicine [www.plosmedicine.org], Annals of Internal Medicine [www.annals.org] e Epidemiology [www.epidem.com]). No website da iniciativa STROBE (www.strobe-statement.org) estão disponíveis versões separadas de *checklist* para Estudos de Coorte, Caso-Control ou Seccionais. Reproduzida de von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. Declaração STROBE: Diretrizes para a comunicação de estudos observacionais [material suplementar na internet]. Malta M, Cardoso LO, tradutores. In: Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMFP. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. Rev Saude Publica. 2010;44(3):559-65.

### Tradução da Iniciativa STROBE para o português

Em 2008, um dos autores do presente artigo (MM), juntamente com o pesquisador responsável pela Iniciativa STROBE internacional (Mathias Egger), estabeleceram uma parceria para tradução desse instrumento para o português. A equipe responsável pela Iniciativa STROBE autorizou o grupo de pesquisadores brasileiros a elaborar uma versão para o português da lista de verificação na qual se baseia a Iniciativa STROBE.

A tradução inicial foi realizada de forma independente por dois dos autores do presente artigo (MM & LC). Após chegar a um consenso acerca da tradução final, esta foi enviada para pesquisadores que não estiveram envolvidos no processo de tradução (FIB, MMFM,

CMFPS), os quais revisaram o texto. Finalmente, todos os autores se reuniram para obter uma versão final do texto, objetivando elaborar uma lista de verificação que utilizasse termos mais comuns em pesquisas e publicações na área de epidemiologia envolvendo estudos observacionais (Tabela). Os itens incluídos na lista de verificação são amplamente discutidos pelos autores da Iniciativa STROBE (Webannex).<sup>c</sup>

### Desdobramentos recentes da Iniciativa STROBE: pontos fortes e limitações

A Iniciativa STROBE tem suscitado um crescente debate na literatura científica. Segundo alguns autores, a iniciativa é percebida como uma estratégia importante e que, num futuro próximo, estará relacionada com a melhoria na qualidade da descrição de estudos

<sup>c</sup> von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. Declaração STROBE: Diretrizes para a comunicação de estudos observacionais [material suplementar na internet]. Malta M, Cardoso LO, tradutores. In: Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMFP. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. Rev Saude Publica. 2010;44(3):559-65.