



Universidade Federal do Maranhão  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde  
**Doutorado**

LEANDRO MARQUES DA SILVA

**ALTERAÇÕES NEUROCOGNITIVAS E FATORES DE  
RISCOS ASSOCIADOS EM PACIENTES COM  
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA**

São Luís - MA

2024

LEANDRO MARQUES DA SILVA

**ALTERAÇÕES NEUROCOGNITIVAS E FATORES DE  
RISCOS ASSOCIADOS EM PACIENTES COM  
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde.

**Orientador:** Prof. Dr. Jose Albuquerque de Figueiredo Neto

São Luís - MA

2024

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Silva, Leandro Marques da.

Alterações Neurocognitivas e Fatores de Riscos  
Associados Em Pacientes Com Insuficiência Cardíaca /  
Leandro Marques da Silva. - 2024.

113 f.

Orientador(a): Jose Albuquerque de Figueiredo Neto.

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em  
Ciências da Saúde/ccbs, Universidade Federal do Maranhão,  
São Luís - Ma, 2024.

1. Insuficiência Cardíaca. 2. Cognição. 3. Qualidade  
de Vida. 4. Capacidade Funcional. 5. Fatores de Risco.  
I. Neto, Jose Albuquerque de Figueiredo. II. Título.

LEANDRO MARQUES DA SILVA

**ALTERAÇÕES NEUROCOGNITIVAS E FATORES DE RISCOS  
ASSOCIADOS EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde.

Aprovada em 06 / 08 / 2024

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Jose Albuquerque de Figueiredo Neto (Orientador)  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof. Dra. Flávia Castello Branco Vidal  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof.<sup>a</sup> Dr. Paulo Vitor Soeiro Pereira  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Jacira do Nascimento Serra  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Jacqueline Silva Ribeiro  
Universidade Ceuma

Ao único Deus, glória, majestade,  
domínio e poder, antes de todos os  
séculos, e agora, e para sempre.

À minha amada mãe.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida, pela família, pelos momentos em que me carregou nos braços, me proporcionando força e discernimento para iniciar e finalizar mais esta etapa da minha vida. Obrigado por todas as conquistas e superações.

Ao meu pai pelos conselhos, preocupação e por me dar suporte para chegar até aqui. À minha mãe, meu porto seguro durante todas as fases da minha vida, fonte inesgotável de força, sabedoria e dedicação. Obrigado por terem despertado em mim o amor pelos estudos desde pequeno. Tudo que sou hoje, pessoalmente e profissionalmente, devo a vocês.

Às minhas quatro irmãs, pelo companheirismo, amor, amizade e ensinamentos. Irmãos são anjos que Deus envia para cuidar de nós. Obrigado por existirem em minha vida e sempre acreditarem que eu seria capaz.

Agradeço à Universidade Federal do Maranhão pela possibilidade de poder cursar essa pós-graduação. Ao meu orientador Dr. José Albuquerque Figueiredo Neto, pela dedicação durante as etapas deste trabalho e por sempre estar de mãos estendidas. Agradeço imensamente por acreditar em minha capacidade. Obrigado pela enorme contribuição para com minha formação.

A todos os pacientes que participaram da pesquisa, obrigado por se disponibilizarem em prol da ciência. Agradeço também a minha equipe de coleta de dados: Luiza, Gedeon, Emmanuela, George, Eloá e Carla que me ajudaram imensamente na realização das coletas dos dados, sem vocês a realização deste trabalho não teria sido possível.

Agradeço a todas as pessoas que encontrei ao longo do caminho e que me incentivaram e inspiraram de alguma maneira a chegar até aqui.

## RESUMO

A insuficiência cardíaca (IC) é uma condição debilitante no qual o coração não consegue fornecer oxigênio suficiente aos órgãos. Sua alta prevalência está associada a significativa morbidade e mortalidade, podendo afetar a cognição, a funcionalidade e a qualidade de vida dos pacientes. O estudo teve como objetivo comparar o desempenho cognitivo entre pacientes com e sem IC, bem como identificar os fatores associados à cognição, qualidade de vida e funcionalidade. Trata-se de um estudo transversal e exploratório realizado com 183 pacientes divididos em dois grupos: com IC (n=82) e sem IC (n=101). Foram coletados dados socioeconômicos e clínicos, e realizado um rastreio cognitivo usando os testes Mini-Mental State Examination (MMSE) e Montreal Cognitive Assessment (MoCA). A qualidade de vida foi avaliada com o World Health Organization Quality of Life Bref, e a capacidade funcional foi medida pelos Testes de Caminhada de 6 minutos e de Sentar e Levantar. O grupo com IC incluiu 82 pacientes com idade média de  $59,4 \pm 12,92$  anos, dos quais 63,41% eram homens, 51,22% tinha fração de ejeção igual ou superior a 50% e 34,15% estavam na classe II da New York Heart Association. Foi observada uma maior prevalência de déficit cognitivo em pacientes com IC em comparação aos pacientes sem essa condição, tanto no MMSE (52,43% vs. 47,52%), quanto no MoCA (18,29% vs. 9,90%). No grupo de pacientes com IC foi detectado um comprometimento significativo nas funções cognitivas de orientação, atenção, capacidade visuoespacial e linguagem. Fatores de risco como idade avançada, histórico familiar de IC, baixa escolaridade e ausência de atividade física foram determinantes para o comprometimento cognitivo nestes pacientes. Além disso, a IC está associada a uma pior qualidade de vida relacionada à saúde nos aspectos psicológicos e ambientais, e a uma capacidade funcional reduzida, sendo esta correlacionada significativamente com idade avançada e sexo masculino. O estudo evidenciou diferenças significativas no desempenho cognitivo entre pacientes com IC e indivíduos sem essa condição, ressaltando a importância da realização de triagens cognitivas regulares. Ademais, ao identificar os fatores relacionados à cognição e funcionalidade fornece insights essenciais para o desenvolvimento de abordagens clínicas e terapêuticas mais eficazes, visando melhorar a qualidade de vida destes pacientes.

**Palavras-chaves:** Insuficiência Cardíaca. Cognição. Qualidade de Vida. Capacidade Funcional. Fatores de Risco.

## ABSTRACT

Heart Failure (HF) is a debilitating condition in which the heart cannot deliver enough oxygen to organs. Its high prevalence is associated with significant morbidity and mortality, and can affect patients' cognition, functionality and quality of life. The study aimed to compare cognitive performance between patients with and without HF, as well as identify factors associated with cognition, quality of life and functionality. This is a cross-sectional and exploratory study carried out with 183 patients divided into two groups: with HF (n=82) and without HF (n=101). Socioeconomic and clinical data were collected, and cognitive screening was carried out using the Mini-Mental State Examination (MMSE) and Montreal Cognitive Assessment (MoCA) tests. Quality of life was assessed using the World Health Organization Quality of Life Bref, and functional capacity was measured using the 6-minute Walk and Sit and Stand Tests. The HF group included 82 patients with a mean age of  $59.4 \pm 12.92$  years, of which 63.41% were men, 51.22% had an ejection fraction equal to or greater than 50% and 34.15% were in New York Heart Association class II. A higher prevalence of cognitive impairment was observed in patients with HF compared to patients without this condition, both in the MMSE (52.43% vs. 47.52%) and in the MoCA (18.29% vs. 9.90%). In the group of patients with HF, a significant impairment in the cognitive functions of orientation, attention, visuospatial capacity and language was detected. Risk factors such as advanced age, family history of HF, low education and lack of physical activity were determinants for cognitive impairment in these patients. Furthermore, HF is associated with a worse health-related quality of life in psychological and environmental aspects, and reduced functional capacity, which is significantly correlated with advanced age and male sex. The study showed significant differences in cognitive performance between patients with HF and individuals without this condition, highlighting the importance of carrying out regular cognitive screenings. Furthermore, identifying factors related to cognition and functionality provides essential insights for the development of more effective clinical and therapeutic approaches, aiming to improve the quality of life of these patients.

**Keywords:** Heart Failure. Cognition. Quality of Life. Functional Status. Risk Factors.



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	18
<b>2.1 Insuficiência Cardíaca</b> .....	18
<b>2.2 Déficit Cognitivo</b> .....	29
<b>2.3 Qualidade de Vida</b> .....	36
<b>2.4 Funcionalidade</b> .....	38
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	40
<b>4. RESULTADOS:</b> .....	41
<b>CAPÍTULO 01: “INSUFICIÊNCIA CARDÍACA E TRIAGEM COGNITIVA: PREVALÊNCIA DO DECLÍNIO COGNITIVO E FATORES ASSOCIADOS”</b> .....	41
<b>CAPÍTULO 02: “QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA”</b> .....	59
<b>CAPÍTULO 03: “FATORES ASSOCIADOS À CAPACIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA”</b> .....	71
<b>CAPÍTULO 04: “AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO COGNITIVA EM PACIENTES IDOSOS COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA”</b> .....	83
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	90
<b>6. REFERÊNCIAS TESE</b> .....	91
<b>APÊNDICE</b> .....	97
<b>APÊNDICE A: Questionário de dados sociodemográficos e clínicos</b> .....	98
<b>ANEXOS</b> .....	100
<b>ANEXO A: Artigo Publicado na Revista da Associação Médica Brasileira</b> .....	101
<b>ANEXO B: Protocolo de Submissão de Artigo à Revista Científica</b> .....	102
<b>ANEXO C: Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa</b> .....	103
<b>ANEXO D: Questionário CAGE</b> .....	105
<b>ANEXO E: Instrumento Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST)</b> .....	106
<b>ANEXO F: Mini-Mental State Examination (MMSE)</b> .....	108
<b>ANEXO G: Montreal Cognitive Assessment (MoCA)</b> .....	109
<b>ANEXO H: World Health Organization Quality of Life Bref (WHOQOL-Bref)</b> .....	110

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>AVDs</b>	Atividades de Vida Diária
<b>BRA</b>	Bloqueadores do Receptor de Angiotensina II
<b>CCL</b>	Comprometimento Cognitivo Leve
<b>CF</b>	Capacidade Funcional
<b>DC</b>	Déficit Cognitivo
<b>DCS</b>	Declínio Cognitivo Subjetivo
<b>DCV</b>	Doenças Cardiovasculares
<b>ECA</b>	Enzima Conversora de Angiotensina
<b>ECA 2</b>	Enzima Conversora de Angiotensina 2
<b>FE</b>	Fração de Ejeção
<b>FSC</b>	Fluxo Sanguíneo Cerebral
<b>IC</b>	Insuficiência Cardíaca
<b>ICFEmr</b>	Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Moderadamente Reduzida
<b>ICFEp</b>	Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Preservada
<b>ICFEr</b>	Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Reduzida
<b>ICFErec</b>	Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Recuperada
<b>IECA</b>	Inibidor da Enzima Conversora de Angiotensina
<b>IM</b>	Infarto do Miocárdio
<b>IMC</b>	Índice de Massa Corporal
<b>INRA</b>	Inibidores de Neprilisina e Receptor de Angiotensina
<b>MMSE</b>	Mini-Mental State Examination
<b>MoCA</b>	Montreal Cognitive Assessment
<b>NT-proBNP</b>	Fração N-terminal do peptídeo natriurético atrial do tipo B
<b>NYHA</b>	New York Heart Association
<b>QV</b>	Qualidade de Vida
<b>QVRS</b>	Qualidade de Vida Relacionada à Saúde
<b>RCQ</b>	Relação Cintura-Quadril
<b>SNS</b>	Sistema Nervoso Simpático
<b>SRAA</b>	Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona

**VE**           Ventrículo Esquedo

**WHOQOL**   World Health Organization Questionnaire for Quality of Life-bref

## LISTA DE TABELAS

### Referencial Teórico:

<b>Tabela 01</b>	Escore H <sub>2</sub> FPEF para o diagnóstico da insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (ICFEp).....	27
<b>Tabela 02</b>	Escore HFA PEF para diagnóstico de insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (ICFEp).....	27
<b>Tabela 03</b>	Recomendações para o diagnóstico de insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (ICFEp).....	28
<b>Tabela 04</b>	Recomendações do uso de biomarcadores em pacientes com insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida (ICFEr).....	28
<b>Tabela 05</b>	Testes para rastreio cognitivo e suas respectivas notas de corte.....	35

### Capítulo 01:

<b>Tabela 01</b>	Caracterização sociodemográfica e clínica dos pacientes avaliados com e sem insuficiência cardíaca - São Luís/MA, 2024 (n= 183).....	44
<b>Tabela 02</b>	Características sociodemográficas e clínicas dos pacientes com insuficiência cardíaca crônica - IC avaliados no estudo - São Luís/MA, 2024 (n= 82).....	46
<b>Tabela 03</b>	Função Cognitiva dos pacientes com e sem insuficiência cardíaca crônica - IC avaliados no estudo segundo MMSE - São Luís/MA, 2024 (n= 183).....	47
<b>Tabela 04</b>	Função Cognitiva dos pacientes com e sem insuficiência cardíaca crônica - IC avaliados no estudo segundo MOCA - São Luís/MA, 2024 (n= 183).....	48
<b>Tabela 05</b>	Pontuações obtidas nos testes MMSE e MoCA pelos pacientes com e sem insuficiência cardíaca crônica (IC), segundo a escolaridade - São Luís/MA, 2024 (n= 183).....	49
<b>Tabela 06</b>	Análise de regressão linear múltipla prevendo a pontuação final do MMSE no grupo de pacientes com IC - São Luís/MA, 2024 (n=82).....	49
<b>Tabela 07</b>	Análise de regressão linear múltipla prevendo a pontuação final do MOCA no grupo de pacientes com IC - São Luís/MA, 2024 (n=82).....	50

### Capítulo 02:

<b>Tabela 01</b>	Caracterização sociodemográfica e clínica dos pacientes avaliados com e sem insuficiência cardíaca - São Luís/MA, 2024 (n= 183).....	62
------------------	--	----

<b>Tabela 02</b>	Características sociodemográficas e clínicas dos pacientes com insuficiência cardíaca crônica - IC avaliados no estudo - São Luís/MA, 2024 (n= 82).....	63
<b>Tabela 03</b>	Comparação da qualidade de vida dos pacientes com e sem insuficiência cardíaca (IC), segundo o instrumento <i>WHOQOL</i> -Bref (n= 183) - São Luís/MA, 2024 (n= 183).....	64
<b>Tabela 04</b>	Correlação entre variáveis analisadas no estudo e os domínios do <i>WHOQOL</i> -Bref em pacientes com insuficiência cardíaca - São Luís/MA, 2024 (n= 82).....	64

### **Capítulo 03:**

<b>Tabela 01</b>	Características socioeconômicas e clínicas dos pacientes com insuficiência cardíaca avaliados no estudo - São Luís/MA, 2024 (n= 82).....	74
<b>Tabela 02</b>	Capacidade funcional dos pacientes com insuficiência cardíaca segundo o teste de caminhada de seis minutos e o teste sentar e levantar - São Luís/MA, 2024 (n= 82).....	75
<b>Tabela 03</b>	Comparação entre pacientes com insuficiência cardíaca e capacidade funcional menor que 300m (Grupo A) e maior que 300m (Grupo B) no TC6 - São Luís/MA, 2024 (n= 82).....	75
<b>Tabela 04</b>	Comparação entre pacientes com insuficiência cardíaca que realizaram < 15 repetições (Grupo A) e ≥ 15 repetições (Grupo B) no TSL - São Luís/MA, 2024 (n= 82).....	77

### **Capítulo 04:**

<b>Tabela 01</b>	Características sociodemográficas e dados clínicos de pacientes idosos com IC em São Luís – MA, Brasil, 2024.....	85
<b>Tabela 02</b>	Comparação entre os testes MMSE e Moca na identificação de déficit cognitivo em pacientes idosos com IC em São Luís – MA, Brasil, 2024.....	86
<b>Tabela 03</b>	Correlação entre as pontuações dos testes aplicados em pacientes idosos com IC em São Luís – MA, Brasil, 2024).....	87

## LISTA DE FIGURAS

### Referencial Teórico:

<b>Figura 01</b>	Representação do coração normal e com insuficiência cardíaca.....	18
<b>Figura 02</b>	Principais etiologias da insuficiência cardíaca.....	20
<b>Figura 03</b>	Classificação e trajetórias da IC com base na FE.....	23
<b>Figura 04</b>	Fluxograma diagnóstico de insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada.....	26
<b>Figura 05</b>	Continuum do declínio cognitivo no envelhecimento normal e patológico.....	31
<b>Figura 06</b>	Doença cardiovascular e degeneração do músculo esquelético.....	39

## LISTA DE GRÁFICOS

### Capítulo 01:

- Gráfico 01** Presença de Déficit cognitivo nos grupos com e sem insuficiência cardíaca, segundo o teste de MMSE - São Luís/MA, 2024 (n=183).....47
- Gráfico 02** Avaliação do déficit cognitivo nos grupos com e sem insuficiência cardíaca, segundo o teste MoCA - São Luís/MA, 2024 (n=183).....48

### Capítulo 02:

- Gráfico 01** Comparação dos escores medianos do WHOQOL-Bref entre homens e mulheres no grupo IC - São Luís/MA, 2024 (n= 82).....65

### Capítulo 03:

- Gráfico 01** Correlação entre a pontuação final no Mini-Mental State Examination com a distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos pelos pacientes com insuficiência cardíaca - São Luís/MA, 2024 (n= 82).....77

## LISTA DE QUADROS

### Referencial Teórico:

<b>Quadro 01</b>	Classificação funcional segundo a New York Heart Association.....	23
<b>Quadro 02</b>	Estágios da IC segundo o ACC / AHA.....	24
<b>Quadro 03</b>	Sinais e sintomas de insuficiência cardíaca.....	25
<b>Quadro 04</b>	Comparação entre o Mini-Exame do Estado Mental e Avaliação Cognitiva de Montreal.....	35



## 1. INTRODUÇÃO

A Insuficiência Cardíaca (IC) é uma grave condição de saúde, com alta prevalência, morbidade e mortalidade substanciais (Lee *et al.*, 2024), caracterizada como uma síndrome clínica complexa, que surge devido a problemas estruturais ou funcionais, que afetam o enchimento do coração ou sua capacidade de ejeção de sangue. Isso leva a uma condição em que o coração não consegue fornecer oxigênio suficiente aos tecidos para atender às suas necessidades metabólicas, ocasionando manifestações clínicas comuns como dispneia, fadiga e intolerância ao exercício físico (Kurogi *et al.*, 2020; Hanauer *et al.*, 2021).

A prevalência de IC, embora seja provavelmente subdimensionada, é estimada entre 1% a 2% da população adulta em geral. Afeta 6,5 milhões de brasileiros e 5,7 milhões de americanos. Estimativas indicam que a prevalência de IC aumentará 46% no período de 2012-2030, resultando em mais de 8 milhões de pessoas com IC no Brasil, especialmente devido ao envelhecimento da população (Kurogi *et al.*, 2020).

A IC é a forma mais avançada da maioria das doenças cardiovasculares (DCV) e uma das principais causas que levam à morte destes pacientes. As taxas de sobrevivência em cinco anos aumentaram para 60%, mas ainda permanece muito alta em comparação com outras doenças. A IC também é o diagnóstico mais comum em pacientes hospitalizados com mais de 65 anos, e as internações devido a essa condição representam entre 1% e 2% de todas as admissões hospitalares (Tapia *et al.*, 2023).

A IC resulta em grande parte de dano miocárdico causado por infarto do miocárdio, cardiomiopatia, sobrecarga hemodinâmica ou inflamação. A IC enfraquece a contratilidade dos músculos cardíacos, impedindo a manutenção do débito cardíaco normal (Feng *et al.*, 2021), por conseguinte, provando limitação física dos pacientes. Tais manifestações clínicas podem impactar na funcionalidade do paciente, bem como nos aspectos cognitivos, psicológicos e sociais (Tsukakoshi *et al.*, 2022).

Estudos têm demonstrado fatores desencadeantes comuns entre DCV e demência, como inflamação, estresse oxidativo, hipóxia e sinalização adrenérgica. O sistema cardiovascular e o sistema nervoso central são os principais sistemas do corpo que interagem entre si por meio de muitos mecanismos fisiológicos. O cérebro, órgão com maior consumo de energia no corpo humano, é responsável por 20% da taxa metabólica de repouso do corpo humano (Babayigit *et al.*, 2021; Dridi *et al.*, 2023; Traub *et al.*, 2023).

A manutenção da função cerebral normal requer um suprimento constante de metabólitos, que depende do bom funcionamento do coração. Como uma doença sistêmica, a IC afeta outros órgãos, incluindo o cérebro (Wang *et al.*, 2023). Acredita-se que pacientes idosos com IC sejam mais propensos à disfunção cognitiva, levando-os à fragilidade. Fatores associados às DCV's, como doença arterial coronariana e outras complicações, incluindo hipertensão e diabetes, também são considerados fatores de risco para o déficit cognitivo (DC) (Tsukakoshi *et al.*, 2022).

As alterações na função cognitiva são comumente identificadas por meio de testes de rastreio cognitivo geral, que avaliam o desempenho em diferentes áreas cognitivas, tais como aprendizado e memória, linguagem, habilidades visuoespaciais, função executiva e psicomotora. O comprometimento cognitivo é definido pelo declínio ou perda de pelo menos

um destes cinco domínios. Embora ainda não haja um consenso claro sobre a ferramenta de triagem ideal para avaliar o comprometimento cognitivo, a maioria dos estudos inclui pelo menos dois testes de rastreio cognitivos que medem diferentes domínios da cognição. O Mini-Mental State Examination (MMSE) e o Montreal Cognitive Assessment (MoCA) são os testes mais usados (Liori *et al.*, 2021).

A compreensão dos riscos associados à insuficiência cardíaca (IC) e seu impacto na funcionalidade dos pacientes ainda é limitada (Lam *et al.*, 2023). Isso ressalta a necessidade de estudos que investiguem a capacidade funcional desses pacientes e sua relação com a qualidade de vida relacionada à saúde. Além disso, a falta de diretrizes claras para a triagem cognitiva e a ausência de padronização dos testes de rastreio podem afetar a precisão na determinação da prevalência real de DC em pacientes com IC. Essa lacuna pode comprometer o tratamento, pois uma função cognitiva preservada é essencial para garantir boa adesão ao tratamento e práticas de autocuidado pelo paciente.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Insuficiência Cardíaca

#### 2.1.1 Definição

As DCV são as principais causas de morte em todo o mundo, sendo responsáveis por quase 18 milhões de mortes a cada ano, com 80% das mortes relacionadas à doença cardíaca coronária ou acidente vascular cerebral (Dai *et al.*, 2021). Elas geralmente evoluem continuamente, começando com fatores de risco cardiovasculares, que desencadeiam uma cascata de eventos, que por sua vez levarão à IC, como via final do processo fisiopatológico (Gagnon *et al.*, 2022). Na IC o coração perde sua capacidade de bombear uma quantidade adequada de sangue pelo sistema circulatório numa velocidade necessária para atender às demandas do corpo. Esse problema geralmente ocorre devido à diminuição da capacidade de contração e/ou ao enchimento insuficiente do VE (Vigorè *et al.*, 2022; Lam *et al.*, 2023).

Desta forma, considera-se a IC uma síndrome clínica complexa, crônica, heterogênea e de evolução dinâmica, caracterizada pela incapacidade do coração de servir adequadamente como bomba sanguínea devido a anormalidades estruturais e/ou funcionais subjacentes (Figura 01). Abrange uma constelação de sintomas e sinais, que são atribuídos à elevação das pressões de enchimento do coração e redução do débito cardíaco, sendo influenciados pela ativação de vários mecanismos fisiopatológicos (Ventoulis *et al.*, 2024).

Manifesta-se como uma síndrome clínica com sinais e sintomas típicos, caracterizada por ser uma condição progressiva e multifatorial, incluindo hipertensão, diabetes mellitus, condições cardíacas hereditárias, doença cardíaca valvular e infarto do miocárdio (IM) (Lam *et al.*, 2023). A melhora da sobrevida de pacientes com doença arterial coronariana e cardiomiopatias não isquêmicas contribuiu significativamente para o aumento da prevalência de IC (Markousis-Mavrogenis *et al.*, 2022). Outro fator contributivo é o aumento da obesidade devido à transição socioeconômica e à adoção de uma dieta ocidental de alto teor calórico, outros fatores incluem uma alta prevalência de tabagismo (Alharbi *et al.*, 2022).



**Figura 01: Representação do coração normal e com insuficiência cardíaca**

Fonte: <https://insuficiencia-cardiaca.pt/o-que-e-a-insuficiencia-cardiaca/>  
(acessado em 02/02/2024)

### 2.1.2 Epidemiologia

A IC constitui um importante problema de saúde, sendo uma das principais causas de internação hospitalar e mortalidade em todo o mundo. O aumento da sobrevivência após síndromes coronarianas agudas, bem como os avanços nas terapias médicas e de dispositivos, melhoraram o prognóstico dos pacientes com IC, contribuindo para o aumento da prevalência da síndrome (Lam *et al.*, 2022). Em todo o mundo, estima-se que aproximadamente 64,3 milhões de pessoas vivam com IC e uma taxa de mortalidade estimada de 13,5% em 1 ano e 43,3% aos 5 anos (Tsukakosh *et al.*, 2022). Assim, o rápido aumento da incidência de IC em todo o mundo tem sido referido como a “pandemia de IC” (Noda *et al.*, 2023).

Nos EUA e na Europa, os pacientes com IC representam 1–3% das internações hospitalares e a condição é a principal causa isolada de hospitalização. Pacientes com mais de 65 anos representam 80% das internações por IC e 90% de mortes relacionadas à IC (Lam *et al.*, 2022). Afeta 6,5 milhões de brasileiros e estimativas indicam que a prevalência de IC aumentará 46% no período de 2012-2030, resultando em mais de 8 milhões de pessoas com a doença no Brasil. Além disso, a IC é a principal causa de internação hospitalar em pacientes acima de 60 anos no Brasil, sendo responsável por elevadas taxas de mortalidade (Kurogi *et al.*, 2020).

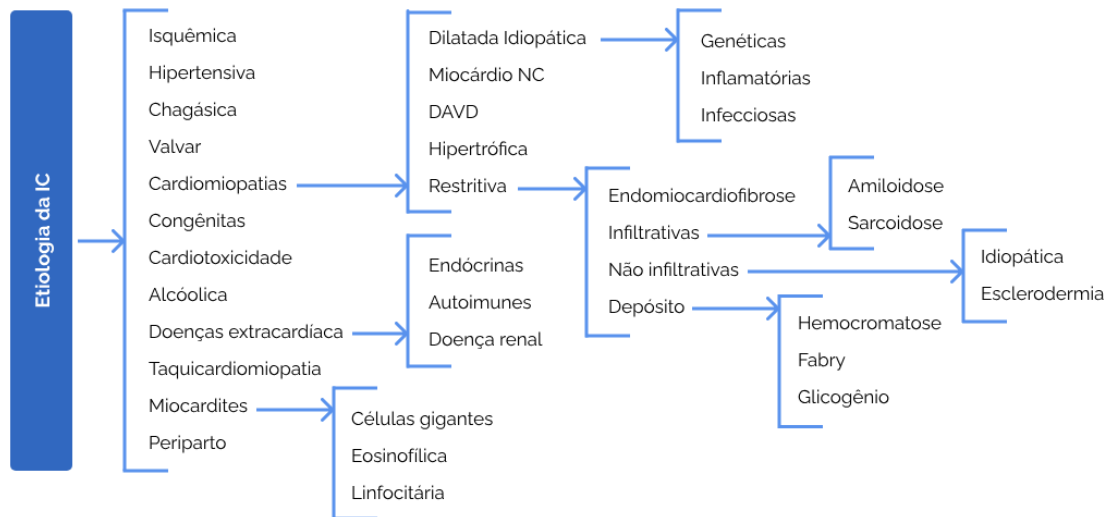
O crescimento populacional e o aumento do envelhecimento da população estão associados à escalada de problemas globais de saúde, incluindo o aumento da prevalência de IC. É indicado que nos próximos 10 anos a prevalência de IC aumentará significativamente devido ao envelhecimento da população (Wiśnicka, Lomper, Uchmanowicz, 2022). No entanto, a IC não é apenas uma preocupação para os idosos, pois também tem uma incidência crescente e mortalidade associada em pessoas com menos de 65 anos. A prevalência de IC varia amplamente, afetando cerca de 1% das pessoas com menos de 55 anos a 10% de pessoas com 70 anos ou mais (Vigorè *et al.*, 2022).

Os custos totais com IC em todo o mundo atingiram US\$108 bilhões no ano de 2012. Apenas nos Estados Unidos, prevê-se que os custos médicos relacionados à IC aumentem de US\$20,9 bilhões em 2012 para US\$53,1 bilhões até 2030. Hospitalizações e internações são o principal fator de custo na IC, respondendo por até 87% dos gastos associados. Em regiões do mundo de baixa e média renda, onde a IC atinge pessoas em uma idade mais jovem, também há aumento dos custos indiretos associados, como perda de produtividade (Lam *et al.*, 2022).

### 2.1.3 Etiologia

A IC pode ser desencadeada por vários mecanismos compensatórios. Diversas causas são atualmente reconhecidas, incluindo a doença isquêmica, hipertensão arterial sistêmica, cardiomiopatia dilatada idiopática, uso de drogas, exposição a toxinas, condições endócrinas, deficiências nutricionais, doenças extracardíacas, doença de Chagas e entre outras. No contexto brasileiro, o estudo BREATHE identificou as principais causas como isquêmica, hipertensiva, cardiomiopatia dilatada idiopática, valvar e doença de Chagas (Breathe, 2013).

A etiologia da IC varia conforme a região do mundo, tornando essencial identificar a causa subjacente ao desenvolvimento da IC. Isso é particularmente importante porque o prognóstico também varia entre as diferentes causas, o que pode direcionar para tratamentos específicos mais eficazes. Diferentes classificações foram propostas ao longo das últimas décadas para classificar as causas de IC, porém todas são complexas para serem aplicadas na prática clínica. A Figura 02 ilustra, de forma simplificada, as principais causas de IC (Rohde, 2018).



**Figura 02: Principais etiologias da insuficiência cardíaca**

Fonte: Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. Rio de Janeiro: Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2018.

Legenda: *Miocárdio NC*: miocárdio não compactado; *DAVD*: displasia arritmogênica do ventrículo direito.

### 2.1.4 Fisiopatologia

A fisiopatologia da IC envolve uma variedade de condições, como neurotransmissores e citocinas, que são liberados após um evento específico, manifestando-se de diversas maneiras: infarto agudo do miocárdio, resultando em fibrose ou remodelamento cardíaco; processo inflamatório, como miocardite, levando à substituição do tecido; desenvolvimento gradual da hipertensão arterial sistêmica, causando sobrecarga pressórica; insuficiência valvar, induzindo sobrecarga volumétrica; presença de gene mutado resultando em produção anormal de proteína, desencadeando uma série de eventos que culminam na expressão do fenótipo de IC. Esse evento inicial conduz à causa primária da IC, desencadeando um remodelamento cardíaco caracterizado por alterações na estrutura, tamanho e formato do coração, especialmente do VE (Altay *et al.*, 2017).

Como estratégia de adaptação à IC, observa-se a ativação do Sistema Nervoso Simpático (SNS), seguida pela diminuição da atividade do Sistema Nervoso Parassimpático (Scolari *et al.*, 2018). O aumento na atividade simpática resulta em uma maior liberação de norepinefrina no plasma, associada à disfunção ventricular esquerda (Mizzaci; Rieira; Martimbiano, 2017). A exposição constante a esse hormônio leva à redução na quantidade de receptores beta-adrenérgicos no tecido cardíaco, sem afetar os receptores alfa-adrenérgicos ou histamínicos (Polónia; Gonçalves, 2019). Isso resulta em diminuição do inotropismo, vasoconstrição periférica e aumento da pós-carga. A redução na atividade parassimpática, por sua vez, está relacionada ao aumento da frequência cardíaca e à diminuição da variabilidade cardíaca, sendo associada a taxas mais elevadas de mortalidade (Tanai; Frantz, 2015).

Com a diminuição do débito cardíaco e a consequente redução da perfusão renal, ocorre a ativação do Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona (SRAA). Adicionalmente, pode ocorrer a estimulação de SRAAs locais, que desempenham funções nos níveis da resistência vascular, função cardíaca e atividade adrenérgica. A renina liberada atua na hidrólise do angiotensinogênio, resultando na formação de angiotensina I, a qual, por meio da ação da enzima conversora de angiotensina (ECA), se converte em angiotensina II, ou, através da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA 2), é transformada em angiotensina 1-7 (Mizzaci; Rieira; Martimbiano, 2017).

A ativação dos receptores da angiotensina II (AT1R e AT2R) desencadeia a liberação de aldosterona, que, além de promover a retenção de sódio e água, induz hipocalemia e hipomagnesemia, resultando em instabilidade elétrica e morte de miócitos. A angiotensina II, adicionalmente, exerce efeitos vasoconstritores, prejudica a função endotelial, reduz a sensibilidade dos barorreceptores e estimula a apoptose de miócitos, levando à hipertrofia ventricular e fibrose. A fibrose, juntamente com a expansão da matriz extracelular, são indicadores do remodelamento ventricular característico da IC (Polónia; Gonçalves, 2019).

Na IC observa-se ainda níveis elevados de vasopressina. Este hormônio é secretado em resposta ao aumento da osmolaridade ou à diminuição do volume plasmático, visando manter a homeostasia e a pressão arterial, a sua secreção é estimulada, ainda, pelo SNS e pelo SRAA. Isso resulta em vasoconstrição, aumento na retenção de água, concentração da urina e regulação da liberação de aldosterona. Dessa forma, ocorre um aumento na resistência vascular e na pós-carga, acompanhado por diminuição na irrigação e na capacidade contrátil do miocárdio, levando à hipertrofia, remodelamento ventricular, retenção de água, congestão pulmonar, edema e aumento na pré-carga (Polónia; Gonçalves, 2019).

Além disso, há um aumento na concentração de endotelina, reconhecida como um dos vasoconstritores mais potentes. O aumento dos níveis de endotelina contribui para a disfunção endotelial, rigidez arterial, vasoconstrição, hipertensão pulmonar e fibrose miocárdica. Devido aos efeitos vasoconstritores das vias neuro-humorais, inicia-se a ativação dos sistemas vasodilatadores, como a liberação de prostaglandinas e óxido nítrico. Ambos contrapõem os efeitos do SRAA ao promoverem a natriurese e protegerem a arteríola aferente dos efeitos vasoconstritores da angiotensina II. Além disso, peptídeos natriuréticos, bradicinina e adrenomedulina atuam contrabalançando a ação do SRAA e do SNS ao reduzirem a vasoconstrição e a retenção de sódio. A partir dessas ações, essas substâncias têm a capacidade de retardar o remodelamento cardíaco e vascular (Tanai; Frantz, 2015).

A dopamina também desempenha um papel crucial na fisiopatologia da IC. Este neurotransmissor, produzido no rim, regula a pressão arterial, o equilíbrio eletrolítico, bem

como as funções renais e adrenérgicas. Existem dois tipos de receptores de dopamina envolvidos nesse processo: o receptor DA1, localizado no órgão efector, que induz hipotensão, reduz a pós-carga, aumenta o fluxo sanguíneo e favorece a excreção de sódio e água; e o receptor DA2 nos terminais sinápticos, cujos agonistas provocam hipotensão, bradicardia, redução da pós-carga e vasodilatação em locais específicos (Polónia, Gonçalves, 2019).

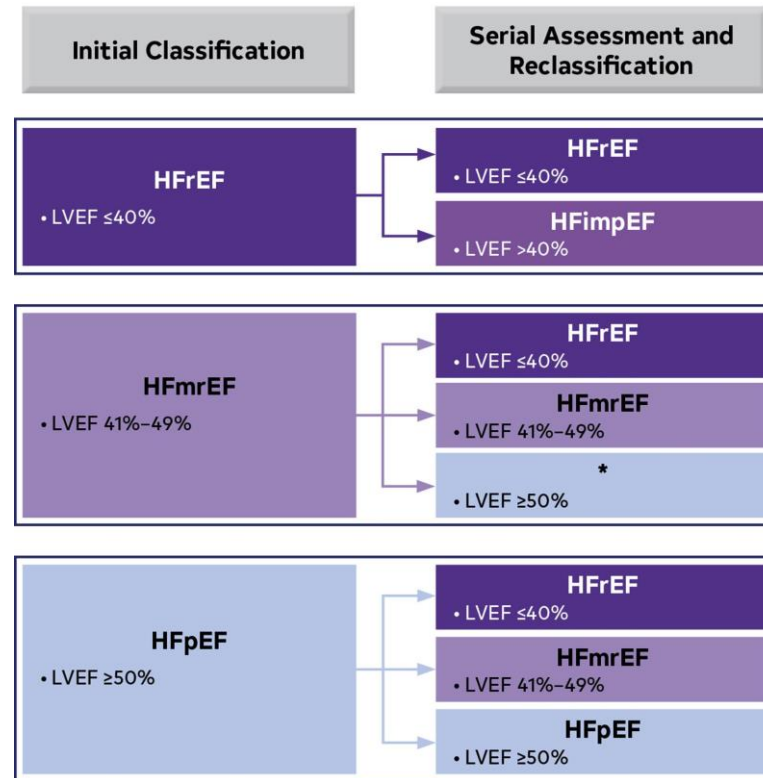
### 2.1.5 Classificação

A IC pode ser classificada de acordo com a FE, a gravidade dos sintomas e o tempo e progressão da doença. Convencionalmente, a IC tem sido dividida em subtipos distintos de acordo com a FE do ventrículo esquerdo: IC com FE reduzida, quando a FE for  $< 40\%$  (ICFEr); IC com FE levemente reduzida, quando a FE estiver entre  $41\%$  e  $49\%$  (ICFE<sub>mr</sub>) e IC com FE preservada, quando a FE for  $\geq 50\%$  (ICFE<sub>p</sub>); além da IC com FE melhorada: quando a FE era  $\leq 40\%$  e no seguimento ficou  $> 40\%$  (ICFE<sub>rec</sub>) (Ventoulis et al., 2024). Na Figura 03 consta a classificação da FE inicial e subsequente.

Independentemente da classificação acima mencionada, o curso clínico da IC é gradual, mas não linear, levando invariavelmente a uma deterioração progressiva do estado clínico do paciente, apesar da terapia médica ideal. Este curso é marcado por exacerbações frequentes e hospitalizações repetidas devido a cada vez mais episódios de descompensação aguda de IC, que inevitavelmente exercem efeitos negativos na qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) do paciente (Ventoulis *et al.*, 2024).

A classificação funcional da NYHA (New York Heart Association) é uma das mais utilizadas na prática clínica devido a sua fácil aplicabilidade. É uma ferramenta validada para relacionar a IC aos prejuízos nas atividades de vida diária do paciente. A classificação da NYHA estima a gravidade da IC através de quatro categorias relacionadas à sintomatologia do paciente: I – sem limitação da atividade física. Exercício físico rotineiro não causa fadiga, palpitação ou dispneia. II – Leve limitação da atividade física. Atividade física constante resulta em fadiga, palpitação ou dispneia. III – Evidente limitação da atividade física. Leves atividades físicas causam fadiga, palpitação ou dispneia. IV – Incapacidade de realizar atividade física sem desconforto. Sintomas de IC mesmo em repouso. Essa classificação (Quadro 01) nos dá informações prognósticas e ajuda a programar as estratégias de tratamento (Hanauer *et al.*, 2021).

Quanto à progressão da doença, a IC é classificada pela American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA - 2022) em estágios que variam de A à D. A designação A é atribuída a indivíduos sem a condição, mas com risco potencial de desenvolvê-la, iniciando-se, nesse estágio, as medidas preventivas. No estágio B estão os pacientes assintomáticos que apresentam pelo menos uma das seguintes alterações: doença estrutural, evidência de aumento das pressões de enchimento ou aumentos dos níveis de peptídeo natriurético do tipo B (BNP) e peptídeo natriurético N-terminal pró-tipo B (NT-proBNP) ou troponina persistentemente aumentada. No estágio C os pacientes apresentam sintomas de IC. No Estágio D estão os pacientes com sintomas importantes, com grande repercussão no seu dia a dia e internações frequentes. Esta classificação destaca a evolução e progressão da IC e norteia as intervenções específicas para cada estágio, conforme descrito no Quadro 02 (Heidenreich *et al.*, 2022).



**Figura 03: Classificação e trajetórias da IC com base na FE**

Fonte: Guideline for the Management of Heart Failure - AHA/ACC/HFSA (2022)

Legenda: HFrEF: IC com FE reduzida. HFimpEF: IC com FE melhorada. HFmrEF: IC com FE levemente reduzida. HFpEF: IC com FE preservada. LVEF: fração de ejeção do ventrículo esquerdo.

**Quadro 01: Classificação funcional segundo a *New York Heart Association - NYHA***

Classe	Definição	Descrição geral
<b>I</b>	Ausência de sintomas	Assintomático
<b>II</b>	Atividades físicas habituais causam sintomas. Limitação leve	Sintomas leves
<b>III</b>	Atividades físicas menos intensas que as habituais causam sintomas. Limitação importante, porém confortável no repouso	Sintomas moderados
<b>IV</b>	Incapacidade para realizar qualquer atividade sem apresentar desconforto. Sintomas em repouso	Sintomas graves

Fonte: Guideline for the Management of Heart Failure - AHA/ACC/HFSA (2022) (adaptado)



**Quadro 02: Estágios da IC segundo o ACC / AHA**

<b>Estágio</b>	<b>Descrição</b>	<b>Abordagens Possíveis</b>
<b>A</b>	Risco de desenvolver IC. Sem doença estrutural ou sintomas de IC	Controle de fatores de risco para IC, tabagismo, dislipidemia, hipertensão, etilismo, diabetes e obesidade. Monitorar cardiotoxicidade
<b>B</b>	Pacientes sem sintomas de IC, mas evidências de um dos fatores: - Doença cardíaca estrutural (redução da FE, hipertrofia ventricular, dilatação de câmaras cardíacas, alteração de mobilidade da parede ventricular e/ou doença valvar); - Aumento de pressões de enchimento; - Aumento dos níveis de peptídeo natriurético, ou; - Troponina cardíaca persistentemente elevada na ausência de diagnósticos concorrentes	Considerar IECA, betabloqueadores e antagonistas mineralocorticoides.
<b>C</b>	Doença estrutural cardíaca presente. Sintomas prévios ou atuais de IC.	Tratamento clínico otimizado, medidas adicionais e considerar manejo por equipe multidisciplinar
<b>D</b>	IC refratária ao tratamento clínico. Requer intervenção especializada	Todas as medidas acima e considerar transplante cardíaco e dispositivo de assistência ventricular

Fonte: Guideline for the Management of Heart Failure - AHA/ACC/HFSA (2022) (adaptado)  
Legenda: IC: *Insuficiência Cardíaca*. FE: *Fração de Ejeção*. IECA: *Inibidor da Enzima Conversora de Angiotensina*.

### 2.1.6 Quadro Clínico e abordagem diagnóstica

Devido à sua natureza complexa, que afeta a função cardíaca, a IC resulta em manifestações de baixo débito cardíaco, apresentando a tríade clínica característica de fadiga, dispneia e edema. A fadiga e a dispneia podem surgir devido à capacidade reduzida do ventrículo em armazenar ou bombear sangue, o que limita a tolerância ao exercício. Quando a perfusão sanguínea inadequada afeta os músculos respiratórios e periféricos, ocorre uma redução na capacidade oxidativa, resultando na manifestação de fadiga por parte do paciente.

A dispneia, por sua vez, pode surgir devido ao excesso de demanda ventilatória ou aos distúrbios sensoriais associados à respiração (Pereira *et al.*, 2016).

A IC não é um diagnóstico patológico único, mas uma síndrome clínica que consiste em sintomas cardinais (por exemplo, a falta de ar, o inchaço do tornozelo e a fadiga) que podem ser acompanhados por sinais (por exemplo, pressão venosa jugular elevada, crepitações pulmonares e edema periférico) (Tsukakoshi *et al.*, 2022). Esses sintomas levam a prejuízo significativo na capacidade funcional (CF) e da Qualidade de Vida (QV). A limitação causada pela IC na realização de exercício físico pode ser vista como produto de múltiplos fatores que englobam alteração da estrutura cardíaca, hiperatividade simpática, disfunção endotelial e alterações musculares (Araújo *et al.*, 2021).

A intolerância ao exercício pode ser associada a uma limitação central, evidenciada por alterações no cronotropismo e redução na FE, ou periférica, onde ocorre disfunção endotelial relacionada à diminuição da liberação de NO, aumento da resistência periférica total e uma resposta vasodilatadora reduzida (Borges *et al.*, 2018). É possível, ainda, observar a presença de sarcopenia na IC, manifestando-se por uma diminuição na massa e na força muscular esquelética. Embora seja comumente associada ao envelhecimento em pacientes idosos, a sarcopenia também pode afetar indivíduos mais jovens com IC, devido à inatividade física e a um aparente desequilíbrio simpático-vagal (Fonseca *et al.*, 2019).

O diagnóstico da IC é inicialmente baseado na anamnese e exame físico minucioso, quando há relato de sinais e sintomas típicos da doença. Na avaliação clínica, torna-se possível identificar crepitações e a presença da terceira bulha durante a ausculta cardíaca, juntamente com distensão abdominal e ingurgitamento jugular. Esses indícios são resultado de modificações estruturais e/ou funcionais que contribuem para a diminuição do débito cardíaco ou o aumento das pressões intracardíacas (Yamamoto, 2017). Os principais sinais e sintomas, conforme descritos pela Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda (2018), estão presentes no Quadro 03.

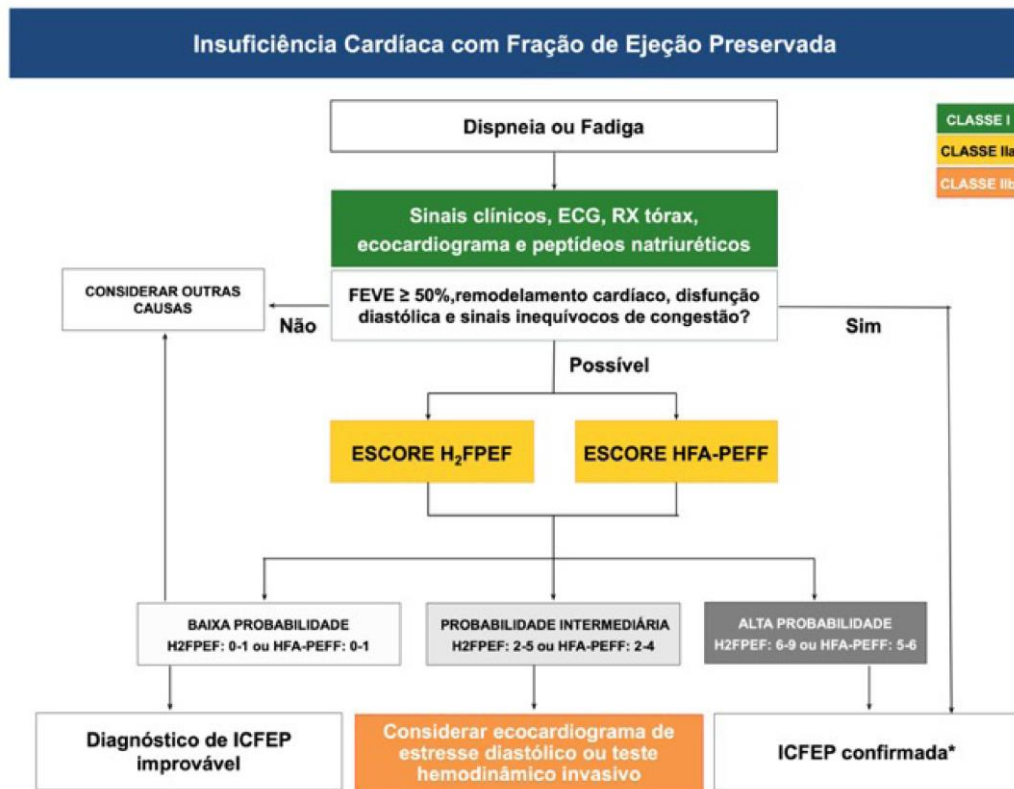
### Quadro 03: Sinais e sintomas de insuficiência cardíaca

Sintomas típicos	Sinais mais específicos
Falta de ar/dispneia	Pressão venosa jugular elevada
Ortopneia	Refluxo hepatojugular
Dispneia paroxística noturna	Terceira bulha cardíaca
Fadiga/cansaço	Impulso apical desviado para esquerda
Intolerância ao exercício	
Sintomas menos típicos	Sinais menos específicos
Tosse noturna	Crepitações pulmonares
Ganho de peso	Taquicardia
Dor abdominal	Hepatomegalia e ascite
Perda de apetite e perda de peso	Extremidades frias
Noctúria e oligúria	Edema periférico

**Fonte:** Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. Rio de Janeiro: Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2018.

Segundo a Atualização de Tópicos Emergentes da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca – 2021, no paciente com dispneia ou fadiga inexplicada, a avaliação da probabilidade pré-teste para IC deve ser efetuada com dados clínicos, eletrocardiográficos, ecocardiográfico e laboratorial. A seguir, na Figura 04, os dois sistemas de escores desenvolvidos para confirmação deste diagnóstico: tanto a pontuação H<sub>2</sub>FPEF (esquerda) quanto a HFA-PEFF (direita) podem ser utilizadas (Tabela 01 e 02). Nesses modelos, os pacientes considerados de alta e baixa probabilidade são considerados como tendo ou não ICFEp, respectivamente (Marcondes-Braga *et al.*, 2021).

Nos pacientes com probabilidade intermediária, a avaliação da função diastólica durante estresse, que pode ser realizado por meio de teste hemodinâmico invasivo ou ecocardiografia de estresse diastólico, é capaz de auxiliar no diagnóstico de ICFEp. Nos pacientes com baixa probabilidade para a ICFEp, recomenda-se a investigação de outras causas de dispneia e fadiga (Figura 03 e Tabela 03). Nos pacientes com ICFEr, a diretriz em questão propõe, além das recomendações diagnósticas gerais, a análise de biomarcadores (Marcondes-Braga *et al.*, 2021) (Tabela 04).



**Figura 04: Fluxograma diagnóstico de insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada**

**Fonte:** Marcondes-Braga *et al.* Atualização de Tópicos Emergentes da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca – 2021.

**Legenda:** ICFEp: Insuficiência Cardíaca com fração de ejeção preservada

**Tabela 01: Escore H<sub>2</sub>FPEF para o diagnóstico da insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (ICFEP)**

	Variável Clínica	Características	Pontos
H <sub>2</sub>	Obesidade ( <i>Heavy</i> )	IMC > 30 Kg/m <sup>2</sup>	2
	Hipertensão	2 ou mais anti-hipertensivos	1
F	Fibrilação atrial	Paroxística ou persistente	3
P	Hipertensão Pulmonar	PSAP > 35 mmHg (ecocardiograma)	1
E	Idade avançada ( <i>Elderly</i> )	Idade > 60 anos	1
F	Pressões de enchimento ( <i>Filling pressures</i> )	E/e' > 9	1

**Fonte:** Marcondes-Braga *et al.* Atualização de Tópicos Emergentes da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca – 2021.

**Legenda:** IMC: índice de massa corpórea; PSAP: pressão sistólica da artéria pulmonar.

**Tabela 02: Escore HFA PEF para diagnóstico de insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (ICFEP)**

CRITÉRIOS	MAIOR (2 Pontos)	MENOR (1 ponto)
FUNCIONAL	e' septal < 7 ou e' lateral < 10 ou E/e' > 15 ou Velocidade RT > 2,8 m/s (PSAP > 35 mmHg)	E/e' 9-14 ou GLS < 16%
MORFOLÓGICO	VAEi > 34 mL/m <sup>2</sup> ou Massa VE . 149/122 g/m <sup>2</sup> (H/M) e ERP > 0,42	VAEi 29 - 34 mL/m <sup>2</sup> ou Massa VE > 115/95 g/m <sup>2</sup> (H/M) ou ERP > 0,42 ou Septo ou PP ≥ 12 mm
BIOMARCADOR (Ritmo sinusal)	NT-proBNP > 220 pg/mL ou BNP > 80 pg/mL	NT-proBNP 125 - 220 pg/mL ou BNP 35 - 80 pg/mL
BIOMARCADOR (Fibrilação atrial)	NT-proBNP > 660 pg/mL ou BNP > 240 pg/mL	NT-proBNP 365 - 660 pg/mL ou BNP 105 - 240 pg/mL

**Fonte:** Marcondes-Braga *et al.* Atualização de Tópicos Emergentes da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca – 2021.

**Legenda:** Velocidade RT: velocidade do fluxo de regurgitação da valva tricúspide; GLS: strain global longitudinal; VAEi: índice de volume atrial esquerdo; BNP: peptídeo natriurético do tipo B; NT-proBNP: peptídeo natriurético N-terminal pró-tipo B; VE: ventricular esquerda; H: homens / M:mulheres; ERP: espessura relativa da parede; PP: parede posterior.

**Tabela 03: Recomendações para o diagnóstico de insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (ICFEp)**

Recomendações	Classe	NE	Comentários	Tabela 2018
Peptídeos natriuréticos para rastreamento de ICFEp.	I	B	<b>NOVA:</b> Devem ser consideradas a ampla variação do nível sérico dos peptídeos natriuréticos nessa população e as condições que modificam sua acurácia, como a fibrilação atrial e a obesidade.	Nova
Ecocardiograma completo para confirmação do diagnóstico.	I	B	<b>NOVA:</b> Exame com apresentação de índices de Doppler para estimativa de pressões diastólica e pulmonar, bem como índices de volume e massa cardíaca indexados à superfície corporal.	Nova
Escore diagnósticos H <sub>2</sub> FPF ou HFA PEFF para melhorar a acurácia diagnóstica para ICFEp em pacientes com suspeita clínica.	Ila	B	<b>NOVA:</b> Escores com validação em coortes retrospectivas.	Nova
Avaliação durante estresse da função diastólica por ecocardiografia ou avaliação hemodinâmica invasiva em caso de dúvida diagnóstica após a aplicação dos escores H <sub>2</sub> FPF ou HFA PEFF.	Ilb	B	<b>NOVA:</b> Escores com validação em coortes retrospectivas.	Nova

**Fonte:** Marcondes-Braga *et al.* Atualização de Tópicos Emergentes da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca – 2021.

**Legenda:** FA: fibrilação atrial; IC: insuficiência cardíaca; ICFEp: insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada.

**Tabela 04: Recomendações do uso de biomarcadores em pacientes com insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida (ICFEr)**

Recomendações	Classe	NE	Comentário	Tabela 2018	Ref.
Dosagem do BNP ou NT-proBNP quando há dúvida no diagnóstico da IC e como exame de triagem diagnóstica na atenção primária.	I	A	Recomendação de 2018 mantida.	Item 4.3 (página 451)	Vide 2018
Dosagem de BNP ou NT-proBNP para estratificação prognóstica em pacientes com IC.	I	A	Recomendação de 2018 mantida.	Item 4.3 (página 451)	Vide 2018
Medidas de BNP ou NT-proBNP como complemento ao exame físico para avaliar a resposta ao tratamento em pacientes com IC, em caso de dúvida quanto ao <i>status</i> clínico.	Ila	B	<b>MODIFICADO:</b> Dois estudos recentes, um randomizado e um observacional respaldam essa indicação.	Item 4.3 (página 451)	84, 110
Medidas seriadas de BNP ou NT-proBNP para guiar tratamento, com alvo do biomarcador a ser atingido.	Ilb	B	<b>MODIFICADO:</b> Metanálise recente, que inclui dados do estudo <i>GUIDE-IT</i> , respaldam a indicação.	Item 4.3 (página 451)	111, 112

**Fonte:** Marcondes-Braga *et al.* Atualização de Tópicos Emergentes da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca – 2021.

**Legenda:** IC: insuficiência cardíaca; NT: proBNP-fração N-terminal do peptídeo natriurético atrial do tipo B.

### 2.1.7 Tratamento

O tratamento medicamentoso da IC depende da classificação da doença que pode ser determinada de acordo com a FE (preservada, intermediária e reduzida), a gravidade dos sintomas (classificação funcional - NYHA) e o tempo e progressão da doença (diferentes estágios) (Pegoraro *et al.*, 2023). Na IC com FE levemente reduzida e preservada, as opções terapêuticas se limitam ao alívio dos sintomas dos pacientes com gerenciamento de fluidos, controle da pressão arterial e exercícios físicos, a ICFEr possui tratamentos que, ao modificarem a história natural da doença, são capazes de reduzir a morbidade e/ou a mortalidade (Silva; Callejas, 2022).

As principais categorias de medicamentos incluem Inibidores de Neprilisina e Receptor de Angiotensina (INRA), Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina (IECA) e Bloqueadores do Receptor de Angiotensina II (BRA). Todas essas classes recebem uma recomendação de nível IA, e a diretriz também sugere a preferência pelo uso de INRA, representado pelo sacubitril-valsartana, como escolha inicial em pacientes que começam o tratamento, em detrimento de IECA ou BRA. Além disso, se um paciente estiver utilizando IECA ou BRA e estiver em estágio funcional II ou III, a diretriz indica a substituição por INRA (IB). É crucial observar que o INRA não deve ser administrado a pacientes com histórico de angioedema, semelhante aos IECA, e essas duas classes não devem ser usadas simultaneamente por um período de 36 horas. Se houver uma troca de classe, é necessário respeitar esse intervalo de tempo (Marcondes-Braga *et al.*, 2021).

Além destes, há os betabloqueadores, os quais atenuam a ativação adrenérgica característica da fisiopatologia da IC, produzindo efeitos antiremodelamento benéficos. Em portadores da IC com ritmo sinusal, controla sintomas, aumenta FE e reduz internações e mortalidade. Ao contrário da categoria de medicamentos mencionada anteriormente, os betabloqueadores não apresentam um efeito de classe uniforme, sendo que apenas bisoprolol, carvedilol ou succinato de metoprolol demonstraram benefícios comprovados na redução da mortalidade (Silva; Callejas, 2022).

Os Antagonistas do Receptor Mineralocorticoide (ARM) são recomendados em todos os pacientes com ICFEr e classificação NYHA II a IV (IA), desde que o *clearance* seja superior a 30 mL/mi/1,73m<sup>2</sup> e os níveis de potássio estejam abaixo de 5,0 mEq/L. Já os inibidores do SGLT2 (iSGLT2) são recomendados para todos os pacientes, independentemente da presença de diabetes, devido à sua associação com a redução de internações e mortalidade (Heidenreich *et al.*, 2022).

## 2.2 Déficit Cognitivo

### 2.2.1 Contextualização

As DCVs representam um desafio significativo e uma carga para o sistema de saúde, pois podem causar uma variedade de consequências negativas, dentre elas, o comprometimento

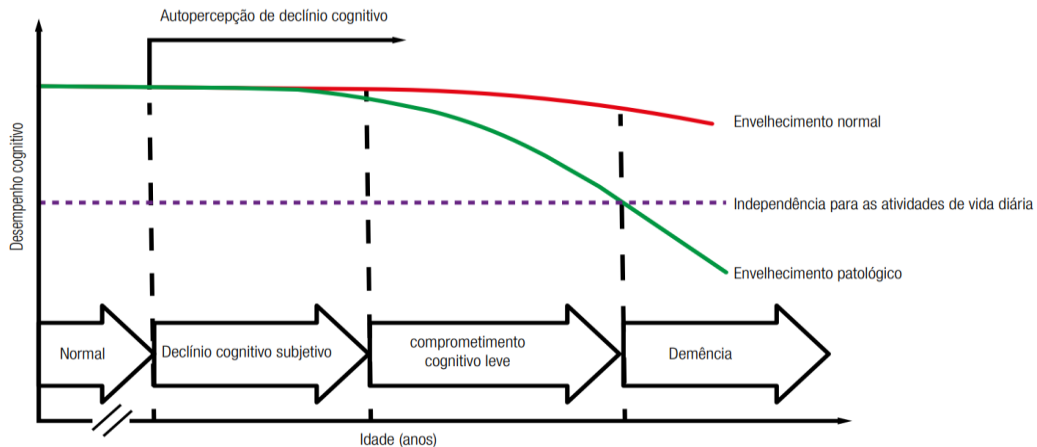
cognitivo (Feng *et al.*, 2022). Tanto os fatores de risco cardiovasculares quanto às DCVs foram associados de forma independente a déficits cognitivos (DC) e aumento do risco de demência. É importante ressaltar que o DC no contexto de DCV tem sido associado a vários resultados clínicos negativos, como mortalidade, reinternação, declínio funcional e pior manutenção do conhecimento relacionado à doença (Gagnon *et al.*, 2022).

A função cognitiva refere-se a um grupo de processos mentais contendo cinco domínios, incluindo aprendizado e memória, linguagem, capacidade visuoespacial, executivo e psicomotor. O comprometimento cognitivo é definido pelo declínio ou perda de pelo menos um dos cinco domínios da função cognitiva (Kewcharoen *et al.*, 2019; Timmermans *et al.*, 2023) DC refere-se principalmente a um desempenho 1,5 unidades de desvio padrão inferior à média da população após contabilizar dados demográficos, como idade e educação (Yang *et al.*, 2021).

De acordo com o comprometimento das atividades de vida diária (AVDs), o DC é classificado em comprometimento cognitivo leve (CCL) e demência (Yang *et al.*, 2021; Florido-Santiago *et al.*, 2023). Denomina-se CCL a condição em que o indivíduo apresenta transtorno cognitivo, mas sem prejuízo de sua autonomia em exercer as AVDs. Pode haver problemas leves para executar tarefas complexas anteriormente habituais; no entanto, ele ainda é capaz de manter sua independência com mínima assistência (Taylor; Barnes; Johnson, 2022; Smid *et al.*, 2022). Por outro lado, a demência é grave o suficiente para afetar às AVDS (Yang *et al.*, 2021). Mais recentemente tem sido dada importância para o grupo de indivíduos que apresentam queixas cognitivas (principalmente de memória), mas que apresentam desempenho normal em testes de rastreio cognitivo; a essa situação dá-se o nome de declínio cognitivo subjetivo (DCS) (Smid *et al.*, 2022).

A demência é uma doença debilitante que prejudica a memória e as funções cognitivas de uma pessoa para manter a independência e as atividades diárias normais (Taylor; Barnes; Johnson, 2022). Em 1982, o termo “demência cardiogênica” foi citado em um editorial do *The Lancet*, e é caracterizado como pacientes que sofrem de declínio cognitivo após doença cardíaca. Até 50% dos pacientes com IC desenvolvem algum grau de comprometimento cognitivo, com 10% dos pacientes sofrendo de sintomas mais graves. Em contraste, apenas 26% dos pacientes com IC tratados desenvolvem comprometimento cognitivo vascular (Xu *et al.*, 2021). A figura 05 ilustra o espectro sindrômico do declínio cognitivo.

Déficits na função cognitiva podem afetar adversamente o manejo da IC, pois um alto nível de adesão à terapia é necessário para melhores resultados (Liori *et al.*, 2021). E, o comprometimento da cognição não está associado apenas à baixa adesão à medicação, autocuidado deficiente e comprometimento das atividades funcionais da vida diária, mas também pode estar relacionado à reinternação (Kewcharoen *et al.*, 2019).



**Figura 05: Continuum do declínio cognitivo no envelhecimento normal e patológico**

Fonte: Academia Brasileira de Neurologia, 2022.

### 2.2.2 Epidemiologia

A demência, forma grave de comprometimento cognitivo, deve dobrar em prevalência a cada 20 anos. Globalmente, espera-se que o número de pessoas vivendo com demência aumente de 50 milhões em 2019 para 152 milhões até 2050, e um novo caso será diagnosticado a cada três segundos. As formas mais comuns de demência são a doença de Alzheimer e a demência vascular, que contribuem com 60% a 70% e 15% a 20% de todos os casos, respectivamente. O comprometimento da função cognitiva é o sintoma pré-clínico da demência, que normalmente é diagnosticado quando os pacientes apresentam DC grave (Dai *et al.*, 2021; Taylor; Barnes; Johnson, 2022; Starmans *et al.*, 2023) As estatísticas estimam que o número de pacientes com comprometimento cognitivo chegará a cerca de 74,7 milhões em todo o mundo até 2030 (Feng *et al.*, 2022; Lovell *et al.*, 2019).

O DC continua sendo uma epidemia global crescente, responsável por morbidade substancial. As taxas de prevalência de DC aumentam exponencialmente com o aumento da idade, variando de cerca de 20% a mais de 40% em adultos mais velhos em geral (Yang *et al.*, 2021; Timmermans *et al.*, 2023). A incidência de demência na população em geral é de 1 a 2% ao ano. No entanto, a incidência entre pacientes com CCL que progrediu para demência é significativamente maior, com uma taxa anual de 5 a 12%, em populações de base comunitária sem intervenção. A taxa de mortalidade anual é de 8% entre aqueles com DC, e a taxa quase dobra se os pacientes possuírem condições médicas adicionais, como doenças cardíacas (Yang *et al.*, 2021).

Assim, com o rápido envelhecimento da população, espera-se que a prevalência e a carga do comprometimento cognitivo aumentem dramaticamente nas próximas décadas. Portanto, identificar determinantes modificáveis de comprometimento cognitivo em idosos para informar intervenções que visam prevenir ou reduzir o DC nesse grupo é considerado uma importante prioridade de saúde pública (Timmermans *et al.*, 2023). Uma revisão sistemática indicou que uma redução de 10% na exposição a esses fatores de risco poderia potencialmente prevenir até 1,1 milhão de casos de DC em todo o mundo (Dai *et al.*, 2021).



A prevalência de DC na IC é paralela à gravidade da síndrome e tem sido relatada entre 25 a 75% em diferentes estudos, sendo maior em pacientes hospitalizados com IC descompensada. Variações na prevalência relatada podem ser devidas a diferenças na definição de comprometimento cognitivo, tamanho da amostra, idade e o estágio da IC da população estudada (Lovell *et al.*, 2019; Liori *et al.*, 2021). A IC e as comorbidades decorrentes do DC aumentam a hospitalização e o risco de doença de Alzheimer, impactando a qualidade de vida dos pacientes com IC (Lu *et al.*, 2022).

O autocuidado do paciente é a pedra angular do tratamento eficaz da IC. Os principais comportamentos de autocuidado na IC compreendem a adesão a regimes medicamentosos complexos, garantindo restrições de sódio e líquidos, exercícios apropriados, bem como reconhecer, gerir e procurar cuidados de saúde quando surgem alterações nos sintomas. O autocuidado na IC é um processo cognitivamente exigente que requer resposta a pistas, tomada de decisão, conhecimentos e habilidades em tarefas de autogestão. Assim, os déficits cognitivos podem desafiar o envolvimento no autocuidado em pacientes com IC (Lovell *et al.*, 2019).

### 2.2.3 Fisiopatologia

Uma das principais causas de demência é o acúmulo de beta-amilóide no cérebro. Indivíduos com níveis aumentados de beta-amilóide cerebral têm aproximadamente duas vezes mais risco de desenvolver CCL amnésico ou demência em comparação com indivíduos negativos para beta-amilóide. A doença cardiovascular é outro fator de risco importante para a demência. O risco de demência em pacientes com doença cardíaca ou IC é aumentada em 27% e 60%, respectivamente. Da mesma forma, pacientes com doença oclusiva da carótida correm maior risco de desenvolver DC (Taylor; Barnes; Johnson, 2022; Starmans *et al.*, 2023).

Pacientes idosos têm uma maior probabilidade de desenvolver DC devido à diminuição gradual do volume cerebral relacionada ao envelhecimento natural, à maior incidência de problemas cerebrovasculares e à suscetibilidade aumentada a doenças degenerativas do cérebro, como a doença de Alzheimer. A demência, por outro lado, é um distúrbio cognitivo progressivo crônico que geralmente afeta principalmente a memória e está associada à afasia, apraxia, agnosia e distúrbios do funcionamento executivo (Mene-Afejuku *et al.*, 2019; Florido-Santiago *et al.*, 2023)

O declínio cognitivo relacionado à idade é frequentemente resultante da interação entre fatores genéticos, ambientais e individuais, que influenciam a progressão do problema. Com o envelhecimento da população e os avanços na medicina, é cada vez mais comum que pacientes mais velhos, sejam submetidos a procedimentos cirúrgicos, como cirurgias cardíacas complexas, aumentando os fatores de risco para o DC. Estima-se que a maioria das pessoas precise de pelo menos uma cirurgia ao longo da vida (Florido-Santiago *et al.*, 2023).

Embora a incidência de demência aumente com a idade, os adultos com DCV têm maior risco de DC (Yang *et al.*, 2021; Taylor; Barnes; Johnson, 2022). Há um foco contemporâneo na disfunção cognitiva no cenário de doenças cardíacas, principalmente IC. O DC, especificamente o DC vascular, compartilha fatores de risco bem documentados com IC. A exposição à hipertensão, diabetes, tabagismo e obesidade abdominal na meia-idade está

associada a um declínio acelerado da função executiva uma década depois. Este declínio está correlacionado com evidências de danos cerebrais vasculares e atrofia observados em exames de ressonância magnética (Potter *et al.*, 2021).

O fluxo sanguíneo reduzido para o cérebro (ou seja, hipoperfusão cerebral) parece ser um contribuinte significativo para o DC. Embora reduções no fluxo sanguíneo cerebral (FSC) ocorram com o envelhecimento normal, o declínio relacionado à idade pode ser exacerbado pela presença de DCV. De fato, pacientes com doença arterial coronariana mostraram redução do FSC e maiores taxas de atrofia cerebral em comparação com controles da mesma idade. Devido aos avanços médicos, os pacientes com DCV estão vivendo por muitas décadas. Portanto, o impacto da DCV no cérebro envelhecido e no declínio cognitivo é de importância crescente (Junga *et al.*, 2020; Taylor; Barnes; Johnson, 2022).

Embora o cérebro humano represente apenas 2% da massa corporal adulta, requer 20% da taxa metabólica de repouso. E em cenário com poucas reservas de energia, essa alta demanda de energia cerebral vem ao custo de um fornecimento constante de metabólitos. O cérebro recebe 15% do débito cardíaco total e é altamente dependente do bom funcionamento do coração. A consequência catastrófica da interrupção repentina do fluxo sanguíneo para o cérebro se manifesta como derrame e microembolias cerebrais; no entanto, o FSC mais sutil pode causar lesões cerebrais crônicas em áreas vulneráveis, o que pode levar ao DC (Junga *et al.*, 2020; Ovsenik, Podbregar, Fabjan, 2021).

Sabe-se, também, que os sintomas neurológicos estão intimamente ligados à lesão de regiões específicas do cérebro. O hipocampo está relacionado à memória e também é visto como o regulador da emoção. O lobo frontal é crítico para a aquisição, execução e controle de uma ampla gama de funções, desde a resposta motora básica até a tomada de decisão complexa (Lu *et al.*, 2022). O DC representa um dos principais contribuintes para a incapacidade e perda de autonomia em pacientes com IC (Ovsenik, Podbregar, Fabjan, 2021). Assim, necessita-se de estudos que foquem na avaliação de pacientes com IC para a identificação das principais áreas cerebrais comprometidas pela doença que podem levar ao DC.

#### **2.2.4 Avaliação**

Muitas vezes, o comprometimento cognitivo é percebido subjetivamente sem um exame de triagem específico; no entanto, a correlação entre avaliações subjetivas e objetivas da função cognitiva em pacientes com IC não foi explicitamente avaliada (Saito *et al.*, 2018). A diretriz da Sociedade Europeia de Cardiologia estabelece a necessidade do fornecimento de informações sobre a doença, sua etiologia, sintomas, opções de tratamento e ações recomendadas aos pacientes com IC. Também faz parte deste compartilhamento, o esclarecimento de possíveis sintomas depressivos e DC na IC, bem como o seu potencial impacto na adesão ao tratamento. Isso irá facilitar o reconhecimento de problemas psicológicos e uma possível conexão com mudanças no estilo de vida pelos pacientes (Wedegärtner, Böhm, Kindermann, 2020).

A avaliação de um paciente cardiopata com DC e demência deve seguir a prática padrão usada para a população em geral. Os diagnósticos de demência, CCL e DCS são essencialmente clínicos, embora os marcadores da doença possam incluir atrofia dos lobos temporais mediais, alterações nos biomarcadores do líquido cefalorraquidiano e anomalias observadas em exames

de neuroimagem, como tomografia por emissão de pósitrons. Os exames complementares desempenham um papel crucial na definição da causa subjacente da síndrome (Johansen, Gottesman, 2021).

A avaliação clínica se inicia pela anamnese com o paciente, preferencialmente incluindo um familiar ou outro informante próximo, pois é comum a presença de anosognosia, ou seja, incapacidade de reconhecer seus prejuízos cognitivos. Também devem ser aplicados testes de rastreio cognitivo, que consistem em instrumentos estruturados que permitem uma avaliação global da cognição. Após a conclusão da consulta, que inclui a anamnese, a realização de exames cognitivos e a avaliação funcional, espera-se que o médico seja capaz de fornecer um diagnóstico preciso de uma síndrome cognitivo-comportamental (Smid *et al.*, 2022).

A anamnese deve ser direcionada para identificar quais domínios cognitivos estão afetados e quais sintomas comportamentais estão presentes, além do impacto da doença na funcionalidade do paciente. Os domínios que podem ser investigados na anamnese através de perguntas direcionadas são: memória, atenção, funções visuais-espaciais, praxias, funções executivas e linguagem. Ainda na anamnese, deve-se interrogar sobre condições clínicas que podem causar uma falsa impressão de comprometimento cognitivo, como déficits auditivos ou visuais não corrigidos (Smid *et al.*, 2022).

Em relação aos testes de triagem cognitiva, o MMSE é o mais conhecido e utilizado, dentre os inúmeros instrumentos padronizados para este fim. É um teste simples e de aplicação rápida (cerca de 8 a 10 min) que avalia orientação temporal e espacial, memória, atenção, cálculo, linguagem e habilidades construtivas. As vantagens do MMSE são: fácil aplicação, familiaridade dos médicos gerais com o teste e possibilidade de estadiamento da progressão da doença. O ponto de corte estabelecido para o MMSE define a função cognitiva “normal” e é geralmente fixado em 24, embora teoricamente pudesse estar entre 1 e 30, em que pontuações mais baixas indicam problemas cognitivos mais graves (Liori *et al.*, 2021; Sagbay, Ramírez, 2023).

Outro instrumento de rastreio alternativo, já avaliado em estudos no Brasil, é o MoCA. Esse instrumento tem o escore máximo de 30 pontos, contendo itens de funções executivas (teste de trilhas e relógio), habilidades visuais-construtivas (cópia de um cubo e relógio), memória (evocação de cinco palavras), atenção (dígitos na ordem direta e inversa, vigilância e subtrações seriadas), linguagem (nomeação, repetição e fluência verbal fonêmica), abstração e orientação. O MoCA avalia, portanto, maior número de domínios cognitivos que o MMSE, sobretudo atenção e funções executivas. O desempenho em ambos os testes é fortemente influenciado pela escolaridade (Tabela 05) (Liori *et al.*, 2021; Smid *et al.*, 2022).

A sensibilidade do MMSE para detecção do DC é estimada em cerca de 87-98%, enquanto a especificidade é de 82-89%, dependendo do ponto de corte utilizado, uma vez que o nível educacional pode afetar a sua sensibilidade. Já em relação ao MoCA, foi relatado que este tem 90% de sensibilidade e 87% de especificidade para DC, e foi projetado especificamente para identificar DC leve que afeta o comprometimento da concentração, visuoespacial e funções executivas (Liori *et al.*, 2021). No quadro 04 consta a comparação entre as habilidades cognitivas avaliadas pelo MMSE e MoCA.

**Tabela 05: Testes para rastreio cognitivo e suas respectivas notas de corte**

Teste Cognitivo	Domínios Cognitivos avaliados	Notas de corte sugeridas na população brasileira
Miniexame do Estado Mental (MEEM) <sup>9</sup>	Orientação temporal e espacial Memória episódica verbal Atenção e cálculo Linguagem Habilidades construtivas.	Por escolaridade: Analfabetos: ≤ 19 1-4 anos: ≤ 24 5-8 anos: ≤ 26 9-11 anos: ≤ 27 ≥ 12 anos: ≤ 28
		Para diagnóstico de demência (por escolaridade): Analfabetos: ≤ 8 1-4 anos: ≤ 15 5-8 anos: ≤ 16 9-11 anos: ≤ 19 ≥ 12 anos: ≤ 21
Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA) <sup>12</sup>	Funções executivas Habilidades visuais-construtivas Memória episódica verbal Atenção Linguagem Abstração Orientação temporal e espacial	Para diagnóstico de Comprometimento Cognitivo sem Demência (por escolaridade): Analfabetos: ≤ 11 1-4 anos: ≤ 17 5-8 anos: ≤ 19 9-11 anos: ≤ 19 ≥ 12 anos: ≤ 21

Fonte: Academia Brasileira de Neurologia, 2022.

**Quadro 04: Comparação entre o Mini-Exame do Estado Mental e Avaliação Cognitiva de Montreal**

Habilidade Cognitiva	Tarefas no MMSE	Tarefas no MOCA
Funções executivas	-	Teste de conexão (alternando números e letras em ordem crescente); dois termos e atribuir a uma categoria comum
Habilidades visuoconstrutivas	Trace dois pentágonos sobrepostos	Traçando um cubo; desenhe livremente um relógio (com uma determinada posição dos ponteiros)
Linguagem	Para nomear coisas; repetir uma frase verbal e siga comandos escritos; espontaneamente escreva a frase selecionada	Nomear fotos; repita duas frases; Tanto quanto possível nomeie palavras com uma primeira letra específica em um minuto
Capacidade de retenção	Repita uma lista de palavras	Repita uma lista de palavras (este teste existe no MoCA sem pontos, mas no MMSE pontuam)

Memória de curto prazo	Recuperar a lista de palavras memorizadas anteriormente com um atraso de tempo	Recuperar a lista de palavras previamente memorizadas com atraso; Repita a sequência numérica
Memória de trabalho	-	Repita sequências numéricas na ordem inversa
Atenção e concentração	Cálculo: subtrair continuamente o mesmo número a partir de um valor inicial ou soletrar uma palavra ao contrário	Cálculo: subtrair continuamente o mesmo número a partir de um valor inicial; toque na mesa com a mão após uma palavra iniciar com determinada letra em uma sequência
Orientação	Orientação temporal e espacial	Orientação temporal e espacial

**Fonte:** Wedegärtner, S.M.; Böhm, M.; Kindermann, I. Kognitive Dysfunktion bei Herzinsuffizienz – Ursachen und Folgen, 2020.

## 2.3 Qualidade de Vida

### 2.3.1 Definição

A IC tem um impacto significativo na função física e na QVRS, manifestando-se através de sintomas como dispneia e fadiga, que reduzem a capacidade física e a QVRS, afetando as AVDs. Apesar dos avanços nos tratamentos, médicos e não médicos, os pacientes com IC frequentemente sofrem de sintomas persistentes, enfrentando complicações graves associadas à progressão da doença, tais como hospitalização, arritmias e, em última instância, mortalidade. Além dos sintomas físicos, os pacientes com IC também enfrentam desafios psicológicos e sociais, resultando em uma QVRS comprometida (Lans *et al.*, 2022; Florido-Santiago *et al.*, 2023; Soares *et al.*, 2023).

A QVRS refere-se a quão bem uma pessoa funciona nas atividades diárias e sente bem-estar nos aspectos físicos, psicológicos e sociais relacionados à saúde. Tem sido reconhecido como um importante indicador clínico que prediz a mortalidade entre pacientes com IC, bem como a eficácia dos serviços de saúde. É salutar evidenciar que a QVRS parece estar prejudicada mesmo nas fases iniciais assintomáticas da IC e continua a deteriorar-se à medida que a IC se torna gradualmente mais evidente (Jarab *et al.*, 2023).

Ademais, a QVRS avalia o estado de saúde diretamente da perspectiva do paciente, e não sob a ótica do médico, e reflete o impacto multidimensional de uma determinada doença e seu tratamento em vários níveis da vida do paciente, incluindo aspectos físicos, psicológicos, espirituais e sociais. Como tal, não é surpreendente que a IC esteja associada a uma má QVRS, uma vez que pacientes com IC apresentam um conjunto de sintomas incapacitantes, que vão

desde sinais e sintomas físicos (dispneia, ortopneia, bendopneia, tosse noturna, fadiga, intolerância ao exercício, palpitações, tonturas, distensão abdominal, edema periférico, ascite, dor, caquexia) até manifestações psicológicas, emocionais e mentais (confusão, depressão, ansiedade, distúrbios do sono, comprometimento cognitivo) (Jarab *et al.*, 2023; Ventoulis, *et al.*, 2024).

O impacto significativo na QV e na saúde mental dos pacientes com IC, tem sido atribuído à perda gradual da autonomia física e ao sofrimento psicológico decorrente da limitação na interação social, resultando em restrições nas AVDs. Estudos sobre a relação entre comprometimento da QVRS e IC identificaram associações com diversos fatores, incluindo sexo, idade, estado civil, suporte social, FE, duração da doença, estado psicossocial e comorbidades. Tanto em pacientes com IC aguda descompensada quanto em pacientes com IC crônica ambulatorial, a QVRS e a função física têm sido consideradas indicadores preditivos independentes da progressão da doença (Aladin *et al.*, 2021; Alharbi *et al.*, 2022)

Comprometimentos sérios na função física, agravados pela imobilidade durante a internação, resultam em fraqueza muscular e descondição físico, contribuindo para uma pior QV. Estes sintomas, individualmente ou em conjunto com os efeitos adversos do tratamento da IC, interferem nas AVDs, limitam o desempenho funcional e perturbam múltiplos domínios da vida, prejudicando, em última análise, o bem-estar e a QVRS do paciente. Tornando-o dependente dos cuidadores, ao mesmo tempo em que leva ao isolamento social, ansiedade e depressão (Ventoulis, *et al.*, 2024).

Por sua vez, a depressão é considerada um fator de risco independente de incidentes cardíacos e morte, bem como um forte preditor de reinternação. A ansiedade parece ser um preditor adequado apenas em conjunto com a depressão. Na literatura, foi demonstrado que sintomas depressivos e ansiosos frequentemente coexistem em pacientes com IC, com prevalência de 35% de sintomas depressivos e 56% de ansiedade. E dada a variedade desses fatores e o impacto negativo da IC na QVRS, são necessários estudos adicionais para determinar os preditores de baixa QVRS nesses pacientes (Soares *et al.*, 2023).

### 2.3.2 Avaliação da Qualidade de Vida

A QV é definida como a percepção que o indivíduo tem da sua posição na vida, no contexto da cultura, e do sistema de valores em que vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. Um comprometimento direto na QV dos indivíduos, pode impactar em problemas reais no cotidiano, refletindo, inclusive, na saúde mental (Teixeira *et al.*, 2021). Embora a QVRS avaliada pelo paciente possa prever mortalidade, eventos cardiovasculares, readmissão hospitalar e custos com saúde, esse tipo de medida é subutilizado na prática clínica (Lans *et al.*, 2022).

Em ensaios clínicos, no entanto, é comum usar questionários genéricos e específicos da doença para avaliar as estimativas dos pacientes sobre o impacto na QV (Lans *et al.*, 2022). Um questionário frequentemente usado na avaliação da QVRS é o World Health Organization Questionnaire for Quality of Life-bref (WHOQOL-bref). O WHOQOL-bref é um instrumento de avaliação da QV desenvolvido pela Organização Mundial da Saúde, em 1994. É

rotineiramente escolhido por demonstrar boa consistência interna, validade discriminante, concorrente e de conteúdo, bem como confiabilidade teste-reteste (Teixeira *et al.*, 2021).

Em sua elaboração foi constituído um grupo de trabalho (Grupo WHOQOL) com a finalidade de desenvolver um instrumento numa perspectiva transcultural. Ele foi desenvolvido com o objetivo de oferecer uma maneira abrangente e universalmente aplicável de medir a QV em diversas culturas e contexto. A princípio no instrumento foram levantados três aspectos fundamentais referentes ao construto “qualidade de vida”: subjetividade, multidimensionalidade e presença de dimensões positivas e negativas. Atualmente, consiste em 26 itens que abordam diversos aspectos da QV como satisfação com a saúde, relações pessoais, condições de vida e meio ambiente (Felice, 2023).

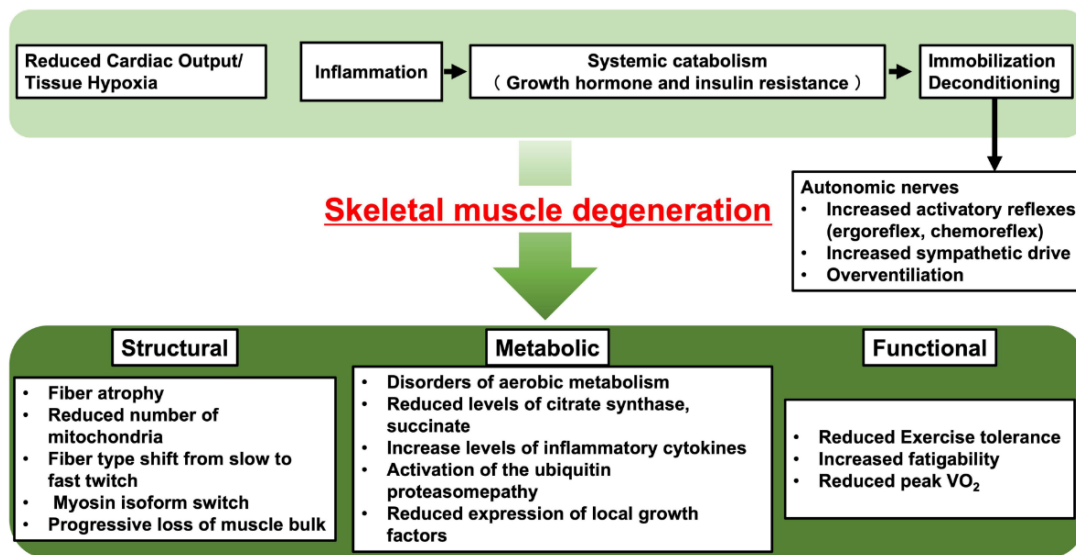
## 2.4 Funcionalidade

### 2.4.1 Definição

A intolerância ao exercício é uma característica clínica da IC. Débito cardíaco e extração de oxigênio reduzidos são os principais mecanismos fisiopatológicos subjacentes que explicam a intolerância ao exercício na IC. A capacidade funcional, medida pelo consumo máximo de oxigênio durante o exercício, e a resposta hemodinâmica ao exercício, incluindo o débito cardíaco máximo e a potência cardíaca, são indicadores essenciais da saúde cardiovascular e da aptidão física, sendo fortes determinantes do prognóstico e podem ser usados para melhorar a estratificação de risco na IC (Fattrin *et al.*, 2022).

A redução da capacidade funcional e da função cardíaca são as principais causas de morbidade e mortalidade na IC (Fattrin *et al.*, 2022). Recentemente, um número crescente de estudos descobriu que a maioria dos pacientes com IC aguda descompensada sofre uma grave redução na capacidade funcional e na QV devido às limitações nas AVDs causadas pela IC e suas complicações. Comprometimento físico grave e fragilidade são os principais fatores de risco para eventos adversos em pacientes idosos hospitalizados com IC aguda descompensada (Zhang *et al.*, 2024).

A fragilidade e a IC compartilham mecanismos fisiopatológicos comuns e estão associadas a uma piora do resultado clínico. A hipótese muscular, apresentada na Figura 06, tem sido proposta como a causa da fraqueza muscular em pacientes com IC. Primeiro, a diminuição do débito cardíaco reduz a perfusão dos tecidos periféricos, resultando em atrofia do músculo esquelético. Além disso, a atividade do sistema nervoso autônomo é prejudicada pelo aumento do catabolismo devido ao aumento da produção de citocinas inflamatórias, aumento do estresse oxidativo e imobilidade. Todos esses fatores induzem à disfunção do músculo esquelético, um verdadeiro ciclo vicioso que resulta em maior comprometimento funcional (Tsukakoshi *et al.*, 2022).



**Figura 06: Doença cardiovascular e degeneração do músculo esquelético**

**Fonte:** Daichi Tsukakoshi, D.; Yamamoto, S.; Takeda, S. Furuhashi, K.; Sato, M. Clinical Perspectives on Cardiac Rehabilitation After Heart Failure in Elderly Patients with Frailty: A Narrative Review, 2022.

## 2.4.2 Avaliação da funcionalidade

Um método simples e barato para avaliar a tolerância ao exercício físico em pacientes com IC é o teste de caminhada de 6 minutos (TC6) – Cooper modificado, que tem sido utilizado em pacientes com doença pulmonar e pode fornecer informações sobre a tolerância ao exercício, pois é capaz de avaliar o paciente por um maior período de tempo, fornecendo informação sobre a sensação de dispneia, a taxa de recuperação da frequência cardíaca no primeiro minuto e o consumo de oxigênio através da distância percorrida (Araújo *et al.*, 2021)

O TC6 relata a distância que um sujeito é capaz de percorrer em um intervalo de tempo de 6 minutos. Dessa forma, o TC6 é uma ferramenta simples, segura e de baixo custo para estimar a capacidade funcional de um indivíduo. Desenvolvido na década de 1960 para avaliação de soldados, o teste foi posteriormente refinado para aplicação em pacientes com bronquite crônica. Atualmente, o TC6 é frequentemente utilizado para avaliar a capacidade funcional de pacientes com doenças respiratórias crônicas, DCV, doenças infecciosas, distúrbios neurológicos e câncer. Além disso, o TC6 tornou-se um desfecho amplamente utilizado em ensaios clínicos, inclusive em estudos sobre IC (Morbach *et al.*, 2024).



### 3. OBJETIVOS

#### 1. Geral

Avaliar a função cognitiva de pacientes com insuficiência cardíaca (IC) e os fatores de risco relacionados à cognição.

#### 2. Específicos

- Comparar o desempenho cognitivo de pacientes diagnosticados com IC e indivíduos sem essa condição.
- Verificar os domínios cognitivos afetados e os fatores de risco associados ao comprometimento cognitivo.
- Avaliar o impacto da IC nas dimensões da qualidade de vida relacionada à saúde em pacientes com IC.
- Mensurar a capacidade funcional de pacientes com IC, identificando os fatores que a influenciam.

## 4. RESULTADOS:

### **CAPÍTULO 01: “INSUFICIÊNCIA CARDÍACA E TRIAGEM COGNITIVA: PREVALÊNCIA DO DECLÍNIO COGNITIVO E FATORES ASSOCIADOS”**

ARTIGO SUBMETIDO À REVISTA MEDICINA (RIBEIRÃO PRETO), ISSN: 2176-7262, QUALIS: A3 (MEDICINA I) (ANEXO B)

## INTRODUÇÃO

A Insuficiência Cardíaca (IC) é uma doença debilitante e progressiva, definida como a incapacidade do coração em suprir as demandas de oxigênio aos órgãos periféricos. Com o aumento da expectativa de vida, a IC tornou-se um desafio crescente na saúde pública, afetando cerca de 64,3 milhões de pessoas globalmente. Estima-se que a prevalência de IC aumente em 46% de 2012 a 2030, mesmo na população jovem, gerando grande impacto socioeconômico devido à hospitalização, reinternação e declínio na qualidade de vida dos pacientes<sup>1-4</sup>. Nos Estados Unidos, em 2012, os custos totais da IC foram avaliados em US\$30,7 bilhões, projeções sugerem um aumento significativo de quase 127% até 2030, alcançando US\$69,7 bilhões<sup>1</sup>.

As manifestações clínicas mais comuns da IC incluem dispneia, fadiga e edema nas extremidades. Além disso, devido ao desempenho cardiovascular prejudicado e das complicações sistêmicas associadas, a maioria dos pacientes com IC podem desenvolver depressão e déficit cognitivo (DC). Embora neuroinflamação e hipoperfusão cerebral ocorram em humanos e roedores com IC, os substratos neuronais subjacentes, mecanismos e sua contribuição relativa para DC na IC permanecem desconhecidos<sup>5</sup>. Alguns estudos mostraram que a incidência de comprometimento cognitivo em pacientes com IC é de 25 a 50%<sup>6</sup>.

Nos últimos anos, tem sido cada vez mais reconhecida a importância da "interconexão bidirecional entre o coração e o cérebro" no contexto da progressão e dos desfechos da IC. No entanto, a patogênese da IC no desenvolvimento de DC ainda não está clara. Um dos possíveis mecanismos é que a hipoperfusão crônica do tecido cerebral regional leva ao declínio funcional em áreas críticas do cérebro. A função cognitiva abrange vários aspectos, incluindo atenção, memória imediata e de longo prazo, habilidades de aprendizado, linguagem, capacidade executiva e habilidades visuais, espaciais e construtivas<sup>6-8</sup>.

Uma função cognitiva ideal é essencial para o autogerenciamento da IC. Isso implica coordenar habilidades para seguir regimes medicamentosos complexos, realizar modificações no estilo de vida e implementar práticas de autocuidado<sup>2,9</sup>. No entanto, o DC pode incluir esquecimento e baixa capacidade de aprendizado, dificultando a adesão ao tratamento, o manejo dos sintomas e a tomada de decisões apropriadas sobre a saúde<sup>10,11</sup>. Existem diversas ferramentas de rastreio à disposição dos clínicos para avaliar a função cognitiva, entre elas destacam-se dois métodos amplamente empregados: o Mini Exame do Estado Mental (Mini-Mental State Examination - MMSE) e a Avaliação Cognitiva de Montreal (Montreal Cognitive Assessment - MoCA)<sup>12-13</sup>.

Embora esteja estabelecido que o nível de escolaridade do paciente afeta os escores do MMSE e do MoCA, poucos estudos consideraram esse aspecto, o que pode resultar em sub ou superestimação da prevalência de DC. Além disso, a baixa escolaridade é reconhecida como um fator de risco para demência<sup>13</sup>. Assim, há necessidade de maior padronização dos testes usados na triagem de DC em pacientes com IC. Ademais, são limitadas as informações sobre a prevalência de DC em pacientes com IC de meia idade, bem como as funções cerebrais afetadas<sup>14</sup>. Assim, o presente estudo teve como objetivo comparar o desempenho cognitivo de pacientes diagnosticados com IC e indivíduos sem essa condição, bem como verificar os possíveis domínios cognitivos afetados e os fatores de risco associados à disfunção cognitiva.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, do tipo exploratório, no qual foram aplicados testes de rastreio cognitivo em membros da comunidade (indivíduos sem IC) e pacientes com IC, que receberam atendimento ambulatorial no sistema público de saúde brasileiro - Sistema Único de Saúde (SUS), nos principais hospitais de referência em cardiologia no estado do Maranhão: Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA) e Hospital de Alta Complexidade Dr. Carlos Macieira (HCM), ambos sediados em São Luís - MA.

O estudo foi pautado nos princípios éticos que envolvem pesquisa com seres humanos, e seguiu as normas da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do HU-UFMA (CAAE: 24168819.2.0000.5086 e Parecer nº 3.902.939) (ANEXO C). Os participantes que consentiram com a participação na pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE e receberam informações sobre os principais pontos do estudo.

Após a realização do cálculo amostral para uma análise da diferença entre as médias finais de ambos os grupos (proporções de duas amostras), com um nível de significância de 5% e poder de teste de 80%, foram incluídos 183 pacientes. No grupo composto por indivíduos com IC (n= 82), os pacientes foram recrutados aleatoriamente nos hospitais supracitados, mediante sorteio de prontuários e posterior verificação dos critérios de inclusão. Por sua vez, o grupo composto por indivíduos sem IC (n= 101), os participantes foram selecionados ao acaso, junto à comunidade adstrita a estes hospitais, por ordem sequencial de abordagem. O recrutamento da amostra e a realização dos testes de avaliação cognitiva ocorreram no período compreendido entre junho de 2022 à agosto de 2023.

Os critérios de inclusão no estudo foram: pacientes sem e com IC (IC de natureza progressiva e persistente), com ausência de disfunção tireoidiana, cirrose, encefalopatia hepática, doença cerebrovascular e psiquiátrica diagnosticadas, de ambos os sexos, idade igual ou superior a 30 anos, com qualquer nível de escolaridade e com capacidade de entender e seguir as instruções dos testes de rastreio cognitivo. Considerou-se para o diagnóstico de IC, os critérios estabelecidos pela Atualização de Tópicos Emergentes da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca (2021)<sup>15</sup>, os quais se baseiam em dados clínicos, eletrocardiográficos, ecocardiográfico e laboratorial.

Foram excluídos da pesquisa pacientes em descompensação aguda da IC; com fibrilação atrial crônica; com história clara de lesão do sistema nervoso central, como trauma, tumor, infecção, envenenamento por monóxido de carbono, alterações desmielinizantes; abuso de

álcool (questionário CAGE – ANEXO D); utilização de fármacos ou substâncias psicoativas (conforme instrumento ASSIST – ANEXO E) que possam causar, comprovadamente, alterações no sistema nervoso e na cognição; distúrbios de audição, leitura, expressão da linguagem ou escrita.

Inicialmente foram coletados dados por meio de entrevista inicial (aplicação de questionário socioeconômico) e análise de laudos médicos (dados clínicos, comorbidades e fração de ejeção - FE do grupo IC nos últimos seis meses) (APÊNDICE A), posteriormente foram aplicados testes de triagem cognitiva por um profissional psicólogo. Antes dessa aplicação, o psicólogo realizou um teste piloto com dez pacientes para garantir a eficácia dos testes.

A triagem cognitiva iniciou-se pelo teste MMSE (ANEXO F), o qual tem uma boa confiabilidade e consistência interna e o seu uso é validado e recomendado no Brasil, o qual permite uma avaliação rápida das funções cognitivas explorando dois tipos de respostas - verbais e não verbais. O MMSE apresenta questões agrupadas em categorias e cada uma delas objetiva avaliar funções cognitivas específicas como a orientação temporal (cinco pontos), orientação espacial (cinco pontos), registro de três palavras (três pontos), atenção e cálculo (cinco pontos), recordação das três palavras (três pontos), linguagem (oito pontos) e capacidade visuoespaciais (um ponto). Todas as questões receberam escores imediatos somando os pontos atribuídos a cada tarefa completada com sucesso<sup>2</sup>.

A pontuação do MMSE varia de 0 a 30, e valores de pontuação mais altos indicam maior desempenho cognitivo. Os resultados do teste neste estudo foram ajustados de acordo com a escolaridade do indivíduo, conforme descrito por Brucki<sup>16</sup>, aplicando-se os seguintes critérios: 20 pontos para pacientes analfabetos; 25 pontos para quem tem de 1 a 4 anos de estudo; 26,5 pontos para 5 a 8 anos; 28 pontos para 9 a 11 anos e 29 pontos para acima de 11 anos.

Em seguida foi aplicado o teste MoCA (ANEXO G), versão validada para a língua portuguesa, que analisou diversos domínios cognitivos dos participantes do estudo: praxia visuoespacial, nomeação, memória, atenção, linguagem, abstração, evocação tardia e orientação. O escore total máximo possível é 30 pontos, se o indivíduo tiver escolaridade menor que 12 anos, é adicionado 1 ponto à pontuação total. Neste estudo foram consideradas as seguintes notas de corte para detecção do DC: analfabetos, pontuação  $\leq 11$ ; 1-4 anos de escolaridade, pontuação  $\leq 17$ ; 5-8 anos de escolaridade, pontuação  $\leq 19$ ; 9-11 anos de escolaridade, pontuação  $\leq 19$ ;  $\geq 12$  anos de escolaridade, pontuação  $\leq 21$ <sup>17</sup>.

No MoCA, a tarefa de recordação da memória consiste em duas etapas de aprendizado. O participante recebe cinco substantivos e é solicitado a repeti-los imediatamente (recordação de curto prazo) e, em seguida, novamente após um intervalo de 5 minutos - recordação de longo prazo (5 pontos). A habilidade cognitiva visuoespacial (5 pontos) é avaliada usando uma tarefa de desenho de cubo e desenho de relógio. A função executiva/abstração (2 pontos) é examinada por uma tarefa de fluência fonêmica e uma tarefa de abstração verbal de dois itens. Para avaliar a habilidade de orientação (6 pontos), o sujeito é instruído a lembrar a data, mês, ano, local e cidade atual. A linguagem (3 pontos) é avaliada por uma tarefa de nomeação de confrontação de três itens em que o sujeito é designado a nomear três animais retratados. A habilidade de linguagem também é avaliada em uma tarefa de repetição de duas sentenças sintaticamente complexas (3 pontos). Finalmente, a atenção (6 pontos) é avaliada por três tarefas: repetição de uma lista de dígitos para frente e para trás, uma tarefa de subtração serial e uma tarefa de detecção de alvo<sup>6,18</sup>.

Na análise estatística, foi utilizado o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 23, e para todos os testes estatísticos foi adotado um nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). As variáveis categóricas foram descritas através de seu número total absoluto e em porcentagem e as variáveis contínuas descritas através de média e desvio-padrão. Foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov, para testar a hipótese de que os dados seguem distribuição normal ou não e auxiliar na escolha entre testes paramétricos e não-paramétricos. Foi utilizado o teste t de Student para amostras paramétricas, e o teste U de Mann-Whitney para amostras não paramétricas. Na variável categórica foi utilizado o teste do Qui-quadrado. A regressão linear múltipla foi utilizada para calcular odds ratio (OR) e assim identificar a influência das diversas variáveis investigadas no transtorno cognitivo, após o ajuste para as características basais dos pacientes, que foram significativamente relacionadas com disfunção cognitiva em análise univariada.

## RESULTADO

No grupo com IC foram incluídos 82 pacientes, com uma média de idade de  $59,40 \pm 12,92$  anos. Do total, 63,41% eram do sexo masculino. No grupo sem IC composto por 101 indivíduos, 79,21% eram do sexo feminino, com idade média de  $46,61 \pm 12,28$  anos. As demais variáveis sociodemográficas e clínicas estão descritas nas Tabelas 01 e 02.

**Tabela 01: Caracterização sociodemográfica e clínica dos pacientes avaliados com e sem insuficiência cardíaca - São Luís/MA, 2024 (n= 183).**

Características média±DP ou mediana (IQR) ou n (%)	Com IC (n=82)	Sem IC (n=101)	t or u or $\chi^2$	p
Idade (anos)	59,40±12,92	46,61±12,28	6,842	0,000 <sup>a</sup>
Sexo				
Feminino	30 (36,59%)	80 (79,21%)	34,289	0,000 <sup>b</sup>
Masculino	52 (63,41%)	21 (20,79%)		
Raça/Cor				
Branca	38 (46,00%)	26 (25,74%)		
Preta	17 (21,00%)	20 (19,80%)	10,635	0,014 <sup>b</sup>
Parda	27 (33,00%)	54 (53,47%)		
Amarela	0 (0,00%)	1 (0,99%)		
Escolaridade				
Fundamental Incompleto	34 (41,46%)	20 (19,80%)		
Fundamental Completo	18 (21,95%)	9 (8,91%)		
Médio Incompleto	3 (3,66%)	4 (3,96%)		
Médio Completo	20 (24,39%)	45 (44,55%)	23,211	0,000 <sup>b</sup>
Superior Incompleto	2 (2,44%)	6 (5,94%)		
Superior Completo	5 (6,10%)	17 (16,83%)		
Renda				
< 1/2 Salário Mínimo	11 (13,41%)	22 (21,78%)		

1/2 a 1 Salário Mínimo	39 (47,56%)	35 (34,65%)		
1 a 2 Salários Mínimo	29 (35,37%)	38 (37,62%)	4,669	0,323 <sup>b</sup>
2 a 5 Salários Mínimo	3 (3,66%)	5 (4,95%)		
> 5 Salários Mínimo	0 (0,00%)	1 (0,99%)		
Estado Civil				
Solteiro	21 (25,61%)	44 (43,56%)		
Divorciado	12 (14,63%)	6 (5,94%)		
Casado	43 (52,44%)	44 (43,56%)	8,344	0,039 <sup>b</sup>
Viúvo	6 (7,32%)	7 (6,93%)		
Ingere Bebida Alcoólica				
Sim	12 (14,63%)	27 (26,73%)	3,950	0,047 <sup>b</sup>
Não	70 (85,37%)	74 (73,27%)		
Tabagista				
Sim	8 (9,76%)	7 (6,93%)	0,480	0,488 <sup>b</sup>
Não	74 (90,24%)	94 (93,07%)		
Prática de Atividade Física				
Sim	31 (37,80%)	34 (33,66%)	0,339	0,560 <sup>b</sup>
Não	51 (62,20%)	67 (66,34%)		
Hipertensão				
Sim	60 (73,17%)	27 (26,73%)	39,133	0,000 <sup>b</sup>
Não	22 (26,83%)	74 (73,27%)		
Diabetes				
Sim	25 (30,49%)	8 (7,92%)		
Não	57 (69,51%)	93 (92,08%)	15,593	0,000 <sup>b</sup>
Altura (m)	1,61±0,08	1,59±0,08	1,537	0,126 <sup>a</sup>
Peso (kg)	66,50 (18,00)	68,00 (18,00)	4103,500	0,916 <sup>c</sup>
RCQ	0,96 (0,10)	0,91 (0,08)	2382,000	0,000 <sup>c</sup>
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	26,38 (6,19)	26,17 (5,80)	4022,000	0,738 <sup>c</sup>
Classificação do IMC				
Baixo peso (abaixo de 18,5)	3 (3,66%)	2 (1,98%)		
Normal (18,5 a 25)	30 (36,59%)	35 (34,65%)		
Sobrepeso (25 a 30)	31 (37,80%)	41 (40,59%)		
Obesidade I (30 a 34,9)	16 (19,51%)	16 (15,84%)		
Obesidade II (35 a 39,9)	1 (1,22%)	4 (3,96%)	2,831	0,726 <sup>b</sup>
Obesidade III (acima de 40)	1 (1,22%)	3 (2,97%)		
RCQ				
Ideal	17 (20,73%)	14 (13,86%)		
Baixo Risco	2 (2,44%)	3 (2,97%)		
Risco Moderado	12 (14,63%)	9 (8,91%)	4,942	0,293 <sup>b</sup>
Alto Risco	51 (62,20%)	75 (74,26%)		

Fonte: Banco de dados do autor.

Legenda: <sup>a</sup>Teste *t student*; <sup>b</sup>*Qui-Quadrado de Pearson*; <sup>c</sup>*Mann Whitney*.

**Tabela 02: Características sociodemográficas e clínicas dos pacientes com insuficiência cardíaca avaliados no estudo - São Luís/MA, 2024 (n= 82).**

Características	média±SD	n (%)	p
Idade (anos)	59,40±12,92		0,000 <sup>a</sup>
Sexo			
Feminino		30 (36,59%)	
Masculino		52 (63,41%)	
FE (%)	51,78±16,03		0,000 <sup>a</sup>
Tempo de Acompanhamento (anos)	2,71±2,52		0,269 <sup>b</sup>
Classificação da FE			
FE ≥ 50%		42 (51,22%)	
FE entre 40% e 49%		15 (18,29%)	0,000 <sup>c</sup>
FE < 40%		25 (30,49%)	
NYHA			
I		25 (30,49%)	0,001 <sup>c</sup>
II		28 (34,15%)	
III		24 (29,27%)	
IV		5 (6,10%)	
Histórico Familiar IC			
Sim		53 (64,63%)	0,008 <sup>c</sup>
Não		29 (35,37%)	
Marcapasso			
Sim		10 (12,20%)	0,000 <sup>c</sup>
Não		72 (87,80%)	

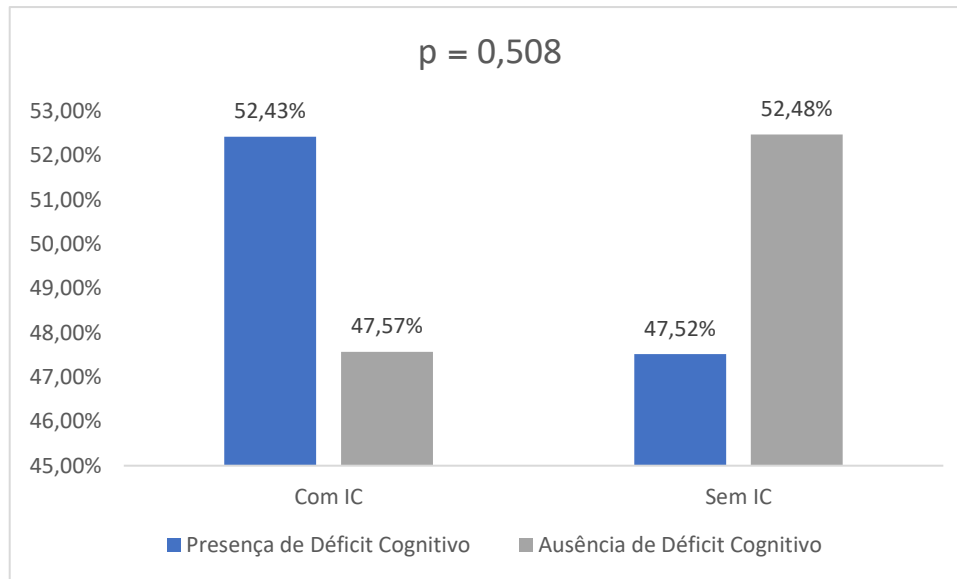
Legenda: <sup>a</sup>Teste t student, <sup>b</sup>Mann Whitney, <sup>c</sup>Qui-Quadrado de Pearson.

Fonte: Banco de dados do autor.

Como foram observadas diferenças significativas entre os sexos nos grupos estudados, conforme Tabela 1, foi realizada uma comparação de desempenho em cada teste de triagem cognitiva aplicado (MMSE e MoCA) entre os sexos de cada grupo separadamente. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os homens e mulheres de cada grupo. Esta análise permite-nos concluir que a diferença entre os sexos (masculino e feminino) observados nos grupos com e sem IC (com predomínio do sexo feminino no grupo sem IC) não interferiram na análise final quanto ao desempenho cognitivo de cada grupo.

Após a aplicação do teste MMSE em ambos os grupos, foi observada a presença de DC em 43 pacientes com IC (52,43%), percentual maior do que fora obtido no grupo de indivíduos sem IC, no qual apenas 48 participantes apresentaram DC (47,52%) (Gráfico 01).

**Gráfico 01: Presença de Déficit cognitivo nos grupos com e sem insuficiência cardíaca, segundo o teste de MMSE - São Luís/MA, 2024 (n=183)**



A análise dos domínios do MMSE indica diferenças estatisticamente significativas entre os grupos com e sem IC em várias áreas da função cognitiva. Especificamente, os pacientes com IC apresentaram pontuações significativamente mais baixas em orientação ( $p = 0,000$ ), atenção ( $p = 0,022$ ), evocação ( $p = 0,044$ ) e capacidade visuoespacial ( $p = 0,000$ ) em comparação com aqueles sem IC. Não foram observadas diferenças significativas em registro ( $p = 0,970$ ) e linguagem ( $p = 0,846$ ). Embora a pontuação geral no MMSE tenha sido mais baixa no grupo com IC, não houve uma diferença estatística significativa em relação ao grupo sem IC ( $p = 0,050$ ) (Tabela 03)

**Tabela 03: Função Cognitiva dos pacientes com e sem insuficiência cardíaca crônica - IC avaliados no estudo segundo MMSE - São Luís/MA, 2024 (n= 183).**

Características mediana (IQR)	Com IC	Sem IC	u	p <sup>a</sup>
Orientação	9,0 (8-10)	10,0 (10-10)	2539,00	0,000
Registro	3,0 (3-3)	3,0 (3-3)	4136,00	0,970
Atenção	4,0 (1-5)	5,0 (3-5)	3382,00	0,022
Evocação	3,0 (2-3)	2,0 (2-3)	3504,50	0,044
Linguagem	8,0 (7-8)	8,0 (7-8)	4083,00	0,846
Visuoespacial	1,0 (0-1)	1,0 (1-1)	3326,50	0,000
Pontuação Final MEEM	26,0 (23-29)	28,0 (25-29)	3451,50	0,050

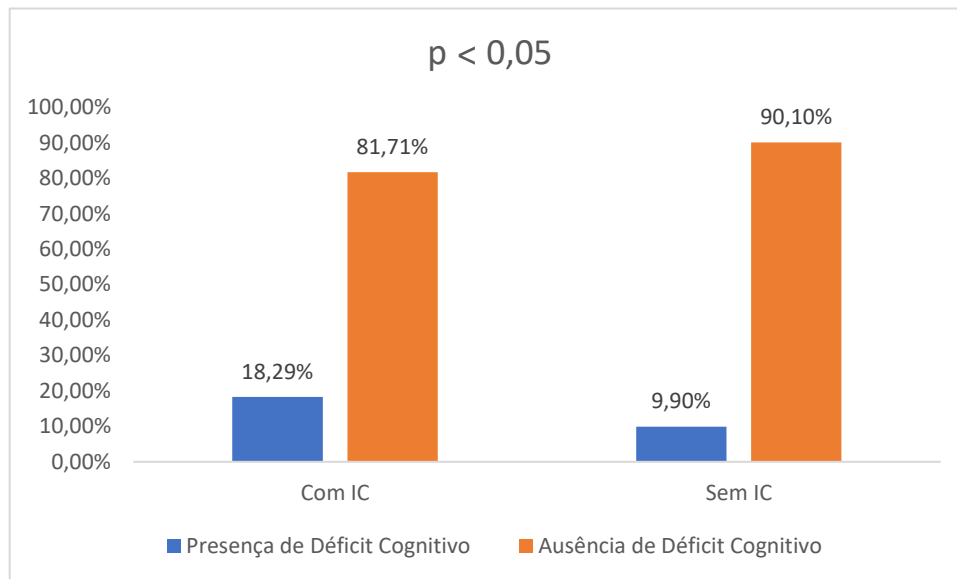
Legenda: <sup>a</sup>Mann Whitney.

Fonte: Banco de dados do autor.

Ao analisar a função cognitiva entre ambos os grupos do estudo segundo o teste MoCA, obteve-se uma diferença estatisticamente significativa em relação à presença de DC ( $p < 0,05$ ). No grupo com IC, 15 pacientes foram diagnosticados com DC (18,29%) e no grupo sem IC, apenas 10 indivíduos (9,90%) (Figura 02)



**Gráfico 02: Avaliação do déficit cognitivo nos grupos com e sem insuficiência cardíaca, segundo o teste MoCA - São Luís/MA, 2024 (n=183)**



Os resultados revelam diferenças estatisticamente significativas em várias áreas cognitivas entre os grupos com e sem IC. Os pacientes com IC apresentaram pontuações mais baixas em capacidade visuoespacial executiva ( $p = 0,000$ ), atenção ( $p = 0,000$ ), linguagem ( $p = 0,013$ ), evocação diferida ( $p = 0,004$ ) e orientação ( $p = 0,000$ ) em comparação com aqueles sem IC. Não foram observadas diferenças significativas na nomeação ( $p = 0,060$ ) e abstração ( $p = 0,873$ ). Além disso, a pontuação final no MoCA foi significativamente menor no grupo com IC em comparação com o grupo sem IC ( $p = 0,000$ ) (Tabela 04).

**Tabela 04: Função Cognitiva dos pacientes com e sem insuficiência cardíaca crônica - IC avaliados no estudo segundo MOCA - São Luís/MA, 2024 (n= 183).**

Características mediana (IQR)	Com IC	Sem IC	u	p <sup>a</sup>
Visuoespacial Executiva	5,0 (3-5)	5,0 (5-5)	3134,00	0,000
Nomeação	3,0 (2-3)	3,0 (2-3)	3566,00	0,060
Atenção	5,0 (5-6)	6,0 (5-6)	2719,50	0,000
Linguagem	2,0 (2-3)	3,0 (2-3)	3370,50	0,013
Abstração	2,0 (0-2)	2,0 (1-2)	4089,50	0,873
Evocação diferida	3,0 (2-4)	4,0 (2-5)	3151,00	0,004
Orientação	6,0 (5-6)	6,0 (6-6)	2968,00	0,000
Pontuação Final MoCA	24 (21-27)	27 (24-29)	2815,00	0,000

Legenda: <sup>a</sup>Mann Whitney

Fonte: Banco de dados do autor

Ao comparar as pontuações obtidas nos testes MMSE e MoCA entre os grupos analisados (Tabela 05), observou-se que um menor nível de escolaridade foi associado a uma

maior ocorrência de possível DC. No entanto, não houve diferença estatística entre os grupos no teste MMSE. No teste MoCA, apenas os indivíduos com mais de 12 anos de escolaridade apresentaram uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

**Tabela 05: Pontuações obtidas nos testes MMSE e MoCA pelos pacientes com e sem insuficiência cardíaca crônica (IC), segundo a escolaridade - São Luís/MA, 2024 (n= 183).**

	Escolaridade	n	Com IC (n=82)		n	Sem IC (n=101)		p <sup>a</sup>
			Pontuação (mediana - IQR)	DC (%)		Pontuação (mediana - IQR)	DC (%)	
MMSE	1-4	8	22,5 (6,5)	7 (87,5%)	5	23,5 (4,25)	5 (100%)	0,368
	5-8	26	24 (1,5)	22 (84,6%)	15	24,5 (2)	13 (86,6%)	0,251
	9-11	21	26 (4)	7 (33,3%)	13	28 (3)	10 (76,9%)	0,123
	≥ 12	27	29 (1)	7 (25,9%)	68	29 (2)	20 (29,4%)	0,218
MoCA	1-4	8	20 (3,25)	8 (100%)	5	21,5 (5)	5 (100%)	0,429
	5-8	26	22 (2,25)	3 (11,5%)	15	23 (3)	4 (26,6%)	0,311
	9-11	21	25 (3)	2 (9,5%)	13	25 (2)	1 (7,6)	0,477
	≥ 12	27	27 (3)	2 (7,4%)	68	29 (3)	0 (0,0%)	0,013*

Legenda: n – número da amostra; DC – Déficit Cognitivo; <sup>a</sup>Mann Whitney.

Fonte: Banco de dados do autor.

**Tabela 06: Análise de regressão linear múltipla prevendo a pontuação final do MMSE no grupo de pacientes com IC - São Luís/MA, 2024 (n=82)**

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados		Sig.
	B	Erro Padrão	Beta	t	
(Constante)	22,068	6,391		3,453	0,001
Sexo	-1,217	0,943	-0,151	-1,291	0,203
Idade	-0,086	0,032	-0,285	-2,704	0,010
Raça cor	-0,413	0,463	-0,091	-0,891	0,377
Escolaridade	1,361	0,288	0,518	4,729	0,000
Renda	0,642	0,540	0,125	1,187	0,241
Prática Atividade Física	-1,803	0,735	-0,218	-2,453	0,018
Hipertensão	0,189	0,952	0,022	0,199	0,843
Classificação FEVE	0,295	0,393	0,066	0,750	0,457
Tabagista	-1,627	1,174	-0,123	-1,386	0,172
Diabetes	-0,018	0,785	-0,002	-0,023	0,981
Histórico Familiar IC	-3,392	0,833	-0,402	-4,071	0,000
NYHA	-0,125	0,427	-0,029	-0,293	0,771
Tempo Acompanhamento	0,230	0,151	0,150	1,522	0,135
RCQ	5,210	4,785	0,112	1,089	0,282
IMC	0,058	0,081	0,074	0,722	0,474

Legenda: FEVE – Fração de ejeção ventricular; IC – Insuficiência cardíaca crônica; NYHA – Classificação funcional da New York Heart Association; RCQ – Relação cintura quadril; IMC – Índice de massa corporal; TC6 – Teste de caminhada de seis minutos.

Fonte: Banco de dados do autor.

A análise de regressão linear múltipla foi realizada para prever a pontuação final do MMSE no grupo com IC com base em diversas variáveis. Os coeficientes não padronizados e padronizados, juntamente com seus erros-padrão e significância estatística são apresentados na tabela 06. Os resultados mostram que a idade ( $p = 0,000$ ), escolaridade ( $p = 0,000$ ), histórico familiar de IC ( $p = 0,000$ ), prática de atividade física ( $p = 0,018$ ) foram significativamente associados à pontuação final do MMSE. Isso sugere que essas variáveis podem influenciar a função cognitiva dos participantes conforme avaliação pelo MMSE.

As variáveis que apresentaram uma correlação significativa com a pontuação final no MoCA no grupo com IC também foram incluídas em análises de regressão linear múltipla. Os resultados mostram que a escolaridade ( $p = 0,022$ ) e o histórico familiar de IC ( $p = 0,000$ ) foram significativamente associados à pontuação final no MoCA. Isso sugere que essas variáveis podem influenciar a função cognitiva dos participantes, conforme avaliação realizada pelo MoCA (Tabela 07).

**Tabela 07: Análise de regressão linear múltipla prevendo a pontuação final do MOCA no grupo de pacientes com IC - São Luís/MA, 2024 (n=82)**

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados		Sig.
	B	Erro Padrão	Beta	t	
Constante	19,910	9,261		2,150	,037
Sexo	0,758	1,363	0,075	0,556	0,581
Idade	-0,069	0,046	-0,182	-1,513	0,137
Raça/cor	0,295	0,691	0,052	0,427	0,671
Escolaridade	0,994	0,420	0,301	2,368	0,022
Renda	0,283	0,784	0,044	0,361	0,720
Classificação FEVE	-0,155	0,578	-0,028	-,268	0,790
Tempo Acompanhamento	0,381	0,225	0,199	1,696	0,096
Hipertensão	1,208	1,415	0,110	0,853	0,398
Histórico Familiar IC	-5,413	1,241	-0,510	-4,362	0,000
Diabetes	-0,683	1,167	-0,064	-0,585	0,561
NYHA	0,197	0,624	0,037	0,315	0,754
IMC	0,012	0,115	0,012	0,101	0,920
RCQ	3,526	6,995	0,060	0,504	0,617

Legenda: FEVE – Fração de ejeção ventricular; IC – Insuficiência cardíaca crônica; RCQ – Relação cintura quadril; IMC – Índice de massa corporal.

Fonte: Banco de dados do autor.

## DISCUSSÃO

Os dados sociodemográficos avaliados nesta pesquisa coadunam com os dados constantes em outros estudos, a exemplo de um estudo multicêntrico, realizado em diferentes países e ambientes de saúde, o qual investigou os fatores sociodemográficos e clínicos associados ao DC em indivíduos com IC. Neste, foram avaliados 605 pacientes, com idade média de  $67 \pm 12$  anos, a maioria era do sexo masculino (71%), 68% tinham educação primária ou ensino médio e 72% eram casados<sup>19</sup>. Em outro estudo com 157 pacientes, também prevaleceu o sexo masculino (62%), a classe funcional II NYHA (48%) e 36% dos pacientes apresentaram DC, sendo que 48% destes déficits não foram identificadas pelos médicos durante as consultas dos pacientes<sup>20</sup>.

Em uma meta-análise de 119 estudos (amostra combinada de 306.937 participantes) detectou-se a coexistência de DC e IC, com uma prevalência geral de DC em 41,42% dos pacientes<sup>13</sup>. Uma revisão anterior evidenciou que 25-75% dos pacientes com IC apresentam DC<sup>21</sup>. Desta forma, observa-se uma grande variabilidade da prevalência de DC em indivíduos com IC. Tal fato também ocorreu no presente estudo, no qual a prevalência de DC em pacientes com IC foi de 52,43%, segundo o MMSE e 18,29% de acordo com o MoCA.

Alguns fatores podem explicar essa ampla faixa de prevalência de DC em pacientes com IC, como a definição de comprometimento cognitivo, a NYHA (classe funcional) no momento do teste, a idade dos pacientes, seu nível educacional, contexto de internação dos pacientes (hospitalar ou ambulatorial) e a ferramenta de triagem neuropsicológica escolhida<sup>2</sup>. A discrepância entre o MMSE e MoCA em relação ao percentual de pacientes com DC, evidenciam a diferença destes na detecção do DC na população avaliada.

Em uma coorte de pacientes com IC (128 pacientes), usando um ponto de corte binário para a MoCA, 22% apresentaram comprometimento cognitivo leve, apesar da falta de queixas cognitivas específicas<sup>22</sup>. Esse resultado assemelha-se ao estudo em questão (18,29% de DC, segundo o MoCA), evidenciando a existência de DC em pacientes com IC em comparação aos indivíduos sem esta condição. Em contraposição, o MMSE detectou um número maior de pacientes com IC e DC (52,43%), embora não tenha confirmado a existência de uma diferença estatística na prevalência de DC entre os grupos analisados.

Larner (2018)<sup>23</sup> conduziu um estudo para avaliar a utilidade clínica do MoCA como uma ferramenta de triagem para DC em pacientes encaminhados a uma clínica de memória, tanto de forma isolada quanto em combinação com o MMSE. Ao utilizar os pontos de corte especificados para o MoCA e o MMSE no documento original (26/30), o MoCA demonstrou uma sensibilidade maior que o MMSE (0,97 vs. 0,65), porém uma especificidade menor (0,60 vs. 0,89), resultando em uma melhor precisão diagnóstica (área sob a curva característica de operação do receptor: 0,91 vs. 0,83). A redução do ponto de corte do MoCA para 20/30 aumentou a precisão do teste e melhorou a especificidade (0,95), embora em detrimento de alguma sensibilidade (0,63).

A relação entre fatores de risco cardiovascular, alterações cardíacas e comprometimento cognitivo é complexa e multifatorial. Avanços em biomarcadores e rastreamento por imagem estão contribuindo para uma melhor compreensão dessa interação. O comprometimento cognitivo e a IC compartilham fatores de risco e vias fisiopatológicas comuns, como anormalidades hemodinâmicas, neuroestrutural, processos neuro-hormonais e

inflamatórios<sup>12,14,22,24</sup>, embora não esteja totalmente claro se o aumento do risco se deve à própria síndrome clínica da IC ou aos fatores de risco cardiovasculares<sup>2</sup>.

A disfunção cardíaca pode levar a um comprometimento do fluxo sanguíneo cerebral (FSC), predispondo ao DC. Mecanismos neuro-humorais, como aumento da atividade simpática, podem causar vasoconstrição e afetar negativamente o FSC, especialmente em pacientes com IC congestiva. Além disso, danos microvasculares associados a fatores de risco cardiovascular podem exacerbar o DC<sup>25-26</sup>. Um estudo sugere que pacientes com IC têm reduções no FSC, especialmente em áreas corticais posteriores, devido a fatores como diminuição do débito cardíaco e pressão arterial sistêmica baixa<sup>12</sup>. Compreender essas alterações neuropatológicas pode ajudar na identificação precoce e na implementação de intervenções terapêuticas para reduzir o DC em pacientes com IC.

O comprometimento cognitivo na IC pode estar relacionado também a episódios isquêmicos recorrentes, resultando em alterações no cérebro, como leucoencefalopatia, microinfartos e atrofia cortical e hipocampal. Essas mudanças são causadas por hipoperfusão crônica, arteriosclerose e aumento da permeabilidade da barreira hematoencefálica, que permite a entrada de componentes plasmáticos prejudiciais. Além disso, fatores de risco comuns, como hipertensão e diabetes, afetam a vasculatura cerebral, levando à hipoperfusão cerebral e DC<sup>12,27-30</sup>. Alguns estudos de neuroimagem em pacientes com IC documentaram atrofia nos lobos frontal e temporal, enquanto outros mostraram alterações estruturais relacionadas ao sistema nervoso autônomo, contribuindo para o DC<sup>6</sup>.

Referente às funções cerebrais avaliadas nos testes, alguns domínios apresentaram um desempenho inferior no grupo com IC, em relação ao grupo sem esta condição. Tanto no MMSE quanto no MoCA, houve uma diferença estatisticamente significativa nas funções cognitivas da orientação, atenção e capacidade visuoespacial executiva, entre os grupos avaliados. Na maioria das pesquisas clínicas, as medidas usadas para avaliar a função cognitiva em pacientes com IC variaram, incluindo diversos testes de triagem cognitiva. Dois estudos com testes de triagem diferentes também relataram déficit de atenção e função executiva<sup>31-32</sup> em pacientes com IC.

Um estudo examinou as redes cerebrais de 30 pacientes com IC sem comprometimento cognitivo (grupo I) e 30 pacientes com IC com comprometimento cognitivo (grupo II), por meio da comparação dos escores no MoCA entre os grupos. Os resultados revelaram que o grupo II apresentou escores significativamente mais baixos em comparação com o grupo I ( $p < 0,001$ ). No grupo II as pontuações na função visual/executiva, atenção/cálculo e orientação foram inferiores ao do grupo I ( $p < 0,05$ ), enquanto não houve diferença significativa em nomeação, linguagem, abstração e atraso na recordação entre os grupos<sup>6</sup>. Como também identificado em outros estudos<sup>11,33</sup>, esses achados sugerem que pacientes com IC com DC tendem a ter déficits em áreas cognitivas específicas, como função visuoespacial/executiva, atenção/cálculo e orientação. A hipótese sugerida é que prejuízos em diferentes domínios cognitivos podem estar relacionados ao comprometimento funcional de diferentes regiões cerebrais nesses pacientes.

Déficit mnemônico em indivíduos com IC também tem sido indicado, apontando comprometimento da memória verbal de curto e longo prazo<sup>34</sup>. Tal achado também foi identificado no presente estudo, no qual observou-se uma diferença estatisticamente significativa na função de evocação tardia (memória de longo prazo) entre os grupos avaliados, segundo o teste MoCA. Em um estudo prospectivo com 71 pacientes com IC, a presença de DC foi observada em 53,5% dos casos, sendo a memória de recordação o domínio mais afetado<sup>2</sup>.

Na prática, isso significa que os pacientes com IC podem ter dificuldade em memorizar os medicamentos que devem tomar, bem como os horários estabelecidos, comprometendo o tratamento da doença.

Por sua vez, a análise de regressão constatou que fatores prévios como histórico familiar de IC e escolaridade, bem como a idade e a ausência da prática de atividade física, influenciaram significativamente para o possível DC nos pacientes com IC. Os dados obtidos demonstram a associação entre baixa escolaridade com maior DC. Um estudo evidenciou que pontuações mais baixas no teste MoCA foram associadas à idade avançada, menor escolaridade e menor distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos, de forma independente. Além disso, diferentes aspectos do desempenho cognitivo, como atenção, linguagem e memória, também estavam relacionados a esses mesmos fatores de risco, ressaltando a influência significativa da idade, nível educacional e capacidade funcional na função cognitiva de pacientes com IC<sup>19</sup>.

Resultados de um outro estudo indicam uma correlação positiva entre a idade e a prevalência de demência em pacientes com IC, com um aumento de 0,082% na ocorrência de demência a cada ano. Isso é consistente com a compreensão de que a idade é o fator de risco mais significativo para demência. Além disso, o aumento do número de comorbidades associadas à idade pode contribuir para essa associação, uma vez que pacientes com IC frequentemente apresentam outras condições vasculares, como doença cardíaca valvular e acidente vascular cerebral, que também estão ligadas ao risco de DC<sup>13</sup>.

O DC pode complicar o tratamento da IC, potencialmente mais do que qualquer outro fator. Isso ocorre porque o autocuidado, que depende de uma cognição relativamente intacta, é um pilar fundamental do tratamento da IC. O autocuidado envolve diversas tarefas essenciais, como controlar a dieta, monitorar o peso e os sintomas diariamente, além de garantir a correta administração da medicação. A falta de habilidade nessas tarefas importantes pode impactar negativamente a capacidade do paciente de realizá-las adequadamente, aumentando, assim, o risco de complicações na progressão da doença e ocorrência de eventos adversos<sup>35-36</sup>.

Para prevenir o DC em pacientes com IC, é crucial que os médicos intervenham precocemente, avaliando as funções cognitivas juntamente com os fatores de risco cardiovascular, devendo monitorar regularmente essas avaliações<sup>37</sup>. As diretrizes internacionais sobre o tratamento da IC recomendam o rastreamento do comprometimento cognitivo e cuidados personalizados para pacientes com DC. No entanto, faltam orientações práticas e tal conduta clínica ainda não é comumente praticada por falta de tempo e conhecimento dos profissionais<sup>36,38-39</sup>.

Em termos de intervenções, pesquisas sugerem que a redução da pressão arterial pode ter um benefício modesto na prevenção da demência ou do DC. Embora o impacto em nível individual seja moderado, espera-se que tratamentos eficazes para a hipertensão tenham um efeito importante em nível populacional. Dados indicam uma redução relativa no risco de demência (variando de 7 a 10%) com a redução da pressão arterial. Embora modesta em escala individual, tal medida pode ter implicações significativas para a saúde pública quando implementada em uma escala mais ampla<sup>40</sup>.

Características do ambiente afetam o funcionamento cognitivo em adultos mais velhos, revelando que elementos como densidade populacional, espaços verdes e infraestrutura urbana estão ligados a uma melhor cognição. Um estudo investigou como a caminhabilidade no bairro

(associado à atividade física) afeta a cognição em pessoas com ou sem condições médicas como IC, encontrando uma associação positiva entre a capacidade de caminhar no bairro e o funcionamento cognitivo, especialmente em pacientes com comprometimento cognitivo vascular. Esses resultados ressaltam que, embora as estratégias de prevenção do DC geralmente se concentrem em fatores individuais, como estilo de vida, as características do ambiente residencial também podem desempenhar um papel significativo, proporcionando estímulo cognitivo, influenciando comportamentos saudáveis e promovendo oportunidades de engajamento social e mental<sup>41</sup>.

O presente estudo procurou superar as limitações de pesquisas anteriores ao incluir adultos jovens e não somente indivíduos idosos, além de considerar pontos de cortes nos testes de triagem cognitiva, segundo a escolaridade. Isso minimizou a influência de fatores de confusão que podem impactar no desempenho da pontuação do MoCA e MMSE, como a idade e a escolaridade. Por outro lado, ao comparar dois grupos de pacientes (com e sem IC), o estudo forneceu resultados mais confiáveis. A análise de regressão também adicionou profundidade à interpretação dos dados. Além disso, este é o primeiro estudo conhecido na região que avaliou a cognição de pacientes com IC.

Uma limitação deste estudo é a ausência de correlação entre as alterações cognitivas observadas nos testes de rastreio com exames de neuroimagem e marcadores bioquímicos de inflamação. Outra limitação é a falta de cegamento do avaliador durante a aplicação dos testes cognitivos nos grupos analisados, o que pode introduzir viés nos resultados. Por fim, por seu caráter transversal, as medições da função cognitiva e cardíaca refletem o momento da análise. A medição em vários pontos de tempo forneceria uma reflexão mais precisa da função cognitiva média e da função cardíaca dos participantes.

Portanto, é crucial aprofundar a investigação da relação entre DC e IC por meio de estudos longitudinais que incluam exames de imagem e biomarcadores específicos obtidos por meio de tomografia por emissão de pósitrons, análise do líquido cefalorraquidiano ou exames de soro/plasma. Estudos de associação desses biomarcadores com a conectividade cerebral em coortes de pacientes com IC podem fornecer insights valiosos, bem como abrir o horizonte para o desenvolvimento de estratégias transdisciplinares de intervenção.

## CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou uma diferença significativa no desempenho cognitivo de pacientes com IC e indivíduos sem essa condição, apesar da variabilidade na prevalência do DC observada nos testes de triagem cognitiva aplicados. No grupo de pacientes com IC foi detectado um comprometimento de funções cognitivas cruciais, como orientação, atenção, capacidade visuoespacial e linguagem. Essas dificuldades podem afetar a capacidade de consolidar, adquirir e recordar informações a longo prazo, o que representa um desafio significativo, dificultando a adesão ao tratamento, o manejo dos sintomas e a tomada de decisões apropriadas sobre a saúde pelo paciente, ações cruciais para a gestão eficaz da IC.

Além disso, o estudo identificou os fatores de risco: idade avançada, histórico familiar de IC, baixa escolaridade e ausência de atividade física como determinantes para o comprometimento cognitivo nos pacientes com IC. Desta forma, é crucial que os profissionais realizem uma triagem cognitiva em pacientes com IC ao longo de seu acompanhamento, para

que alterações cognitivas possam ser identificadas precocemente e estratégias de intervenção implementadas para mitigar o efeito negativo do DC. Investigações adicionais para compreender melhor os processos subjacentes à doença podem abrir caminho para prevenção do DC e novas abordagens terapêuticas em pacientes com IC.

## REFERÊNCIAS

1. Jarab AS, Hamam HW, Al-Qerem WA, Abu Heshmeh SR, Mukattash TL, Alefishat EA. Health-related quality of life and its associated factors among outpatients with heart failure: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes*. 2023;21:73.
2. Soares VL, Pereira C, Carvalho AC, Mota TP, Groehs RV, Bacal F, et al. Janot de Matos LDN. Prevalence and association between cognition, anxiety, and depression in patients hospitalized with heart failure. *Int J Cardiovasc Sci*. 2023;36:e20210226.
3. Lee HP, Hsu WY, Liu YH, Chang YC, Cheng SM, Chiang HH. Sense of coherence as a mediator between functional status and health-related quality of life in patients with heart failure. *J Nurs Res*. 2024;32(1).
4. Traub J, Otto M, Sell R, Homola GA, Steinacker P, Oeckl P, et al. Serum glial fibrillary acidic protein indicates memory impairment in patients with chronic heart failure. *ESC Heart Fail*. 2022;9:2626-2634.
5. Althammer F, Roy RK, Kirchner MK, Campos-Lira E, Whitley KE, Davis S, et al. Angiotensin II-mediated neuroinflammation in the hippocampus contributes to neuronal deficits and cognitive impairment in heart failure rats. *Hypertension*. 2023;80:1258–1273.
6. Wang M, Xu B, Hou X, Shi Q, Zhao H, Gui Q, et al. Altered brain networks and connections in chronic heart failure patients complicated with cognitive impairment. *Front Aging Neurosci*. 2023;15:1-6.
7. Junga M, Apostolova LG, Gao S, Burney HN, Lai D, Foroud T, et al. Testing influences of APOE and BDNF genes and heart failure on cognitive function. *Heart Lung*. 2020;00:1-8.
8. Xu C, Tao X, Ma X, Zhao R, Cao Z. Cognitive dysfunction after heart disease: a manifestation of the heart-brain axis. *Oxid Med Cell Longev*. 2021;2021:4899688.
9. Sargent L, Flattery M, Shah K, Price ET, Tirado C, Oliveira T, et al. Influence of physiological and psychological factors on cognitive dysfunction in heart failure patients. *Appl Nurs Res*. 2020;56:151375.
10. Dridi H, Liu Y, Reiken S, Liu X, Argyrousi EK, Yuan Q, et al. Heart failure-induced cognitive dysfunction is mediated by intracellular Ca<sup>2+</sup> leak through ryanodine receptor type 2. *Nat Neurosci*. 2023;26:1365-1378.
11. Yang M, Sun D, Wang Y, Yan M, Zheng J, Ren J. Cognitive impairment in heart failure: landscape, challenges, and future directions. *Front Cardiovasc Med*. 2021;8:831734.



12. Liori S, Arfaras-Melainis A, Bistola V, Polyzogopoulou E, Parissis J. Cognitive impairment in heart failure: clinical implications, tools of assessment, and therapeutic considerations. *Heart Fail Rev.* 2021 May 3;27(4):993-999.
13. Yap NLX, Kor Q, Teo YN, Teo YH, Syn NL, Evangelista LKM, et al. Prevalence and incidence of cognitive impairment and dementia in heart failure: a systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Hellenic J Cardiol.* 2022;67:48-58.
14. Markousis-Mavrogenis G, Noutsias M, Rigopoulos AG, Giannakopoulou A, Gatzonis S, Pons RM, et al. The Emerging Role of Combined Brain/Heart Magnetic Resonance Imaging for the Evaluation of Brain/Heart Interaction in Heart Failure. *J Clin Med.* 2022 Jul 11;11(14):4009.
15. Marcondes-Braga FG, Moura LA, Issa VS, et al. Atualização de Tópicos Emergentes da Diretriz de Insuficiência Cardíaca – 2021. *Arq Bras Cardiol.* 2021;116(6):1174-1212.
16. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003;61(3-B):777-781.
17. Cesar KG, Yassuda MS, Porto FHG, Brucki SMD, Nitrini R. MoCA Test: normative and diagnostic accuracy data for seniors with heterogeneous educational levels in Brazil. *Arq Neuropsiquiatr.* 2019 Nov;77(11).
18. Holm H, Bachus E, Jujic A, Nilsson ED, Wadström B, Molvin J, et al. Cognitive test results are associated with mortality and rehospitalization in heart failure: Swedish prospective cohort study. *ESC Heart Fail.* 2020;7:2948-2955.
19. Vellone E, Chialà O, Boyne J, Klompstra L, Evangelista LS, Back M, et al. Cognitive impairment in patients with heart failure: an international study. *ESC Heart Fail.* 2020;7:47-54.
20. Oud FMM, Spies PE, Braam RL, Van Munster BC. Recognition of cognitive impairment and depressive symptoms in older patients with heart failure. *Neth Heart J.* 2021;29(7-8):377–382.
21. Ampadu J, Morley JE. Heart failure and cognitive dysfunction. *Int J Cardiol.* 2015;178:12e23.
22. Johansen MC, Gottesman RF. Cerebrovascular Disease and Cognitive Outcome in Patients with Cardiac Disease. 2021 Aug;41(4):463-472.
23. Larner AJ. Mini-Mental State Examination: diagnostic test accuracy study in primary care referrals. *Neurodegenerative disease management.* 2018;8(5):301-305.
24. Park MS, Kim EJ. A Correlative Relationship Between Heart Failure and Cognitive Impairment: A Narrative Review. *J Korean Med Sci.* 2023;38(39):e334.
25. Ovsenik A, Podbregar M, Fabjan A. Cerebral blood flow impairment and cognitive decline in heart failure. *Brain Behav.* 2021;11:e02176.

26. Babayigit E, Murat S, Mert KU, Cavusoglu Y. Assessment of Cerebral Blood Flow Velocities with Transcranial Doppler Ultrasonography in Heart Failure Patients with Reduced Ejection Fraction. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2021;30(5):105706.
27. Mene-Afejuku TO, Pernia M, Ibebuogu UN, Chaudhari S, Mushiyev S, Visco F, et al. Heart Failure and Cognitive Impairment: Clinical Relevance and Therapeutic Considerations. *Curr Cardiol Rev.* 2019;15:291-303.
28. Chimagomedova ASH, Dzhioeva ZR, Akhilgova ZM, Kurkina MV, Avtandilov AG. Cognitive impairment in heart failure: the role of microcirculation abnormalities. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry = Zhurnal nevrologii i psikhatrii imeni S.S. Korsakova.* 2020;120(10 vyp 2):54–60
29. Taylor JL, Barnes JN, Johnson BD. The Utility of High Intensity Interval Training to Improve Cognitive Aging in Heart Disease Patients. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19:16926.
30. Tsukakoshi D, Yamamoto S, Takeda S, Furuhashi K, Sato M. Clinical Perspectives on Cardiac Rehabilitation After Heart Failure in Elderly Patients with Frailty: A Narrative Review. *Ther Clin Risk Manag.* 2022;18:1009–1028.
31. Frey A, Homola GA, Henneges C, Mühlbauer L, Sell R, Kraft P, et al. Temporal changes in total and hippocampal brain volume and cognitive function in patients with chronic heart failure - the COGNITION.MATTERS-HF cohort study. *Eur Heart J.* 2021 Apr 21;42(16):1569-1578.
32. Almeida OP, Garrido GJ, Beer C, Lautenschlager NT, Arnolda L, Flicker L. Cognitive and brain changes associated with ischaemic heart disease and heart failure. *Eur Heart J.* 2012;33:1769–1776.
33. Traub J, Schließer M, Morbach C, Frantz S, Pham M, Störk S, et al. Internal carotid artery blood flow and pulsatility index in cognitively impaired people with chronic heart failure. *ESC Heart Fail.* 2023;1–6.
34. Afiune FG, Rassi S, Afiune Neto A. Cognitive Alterations in Elderly Patients with Heart Failure. *Int J Cardiovasc Sci.* 2022;35(3):364-372.
35. Kewcharoen J, Trongtorsak A, Kanitsoraphan C, Prasitlumkum N, Mekritthikrai R, Techorueangwiwat C, et al. Cognitive impairment and 30-day rehospitalization rate in patients with acute heart failure: A systematic review and meta-analysis. *Indian Heart J.* 2019;71:52-59.
36. Gilstrap LG, Gorodeski EZ, Goyal P. Heart failure and cognitive impairment: Complexity that requires a new approach. *J Am Geriatr Soc.* 2022;70(6):1652–1654.
37. Gagnon C, Saillant K, Olmand M, Gayda M, Nigam A, Bouabdallaoui N, et al. Performances on the Montreal Cognitive Assessment Along the Cardiovascular Disease Continuum. *Arch Clin Neuropsychol.* 2022;37:117–124.

38. Potter EL, Ramkumar S, Wright L, Marwick TH. Associations of subclinical heart failure and atrial fibrillation with mild cognitive impairment: a cross-sectional study in a subclinical heart failure screening programme. *BMJ Open*. 2021;11:e045896.
39. Nijskens CM, Thomas EG, Rhodius-Meester HFM, Daemen MJAP, Biessels GJ, Handoko ML, et al. Is it time for Heart–Brain clinics? A clinical survey and proposition to improve current care for cognitive problems in heart failure. *Clin Cardiol*. 2024;47:e24200.
40. Traub J, Otto M, Sell R, Göpfert D, Homola G, Steinacker P, et al. Serum phosphorylated tau protein 181 and neurofilament light chain in cognitively impaired heart failure patients. *Alzheimer's Res Ther*. 2022;14(1):149.
41. Timmermans EJ, Leeuwis AE, Bots ML, van Alphen JL, Biessels GJ, Brunner-La Rocca HP, et al. Neighbourhood walkability in relation to cognitive functioning in patients with disorders along the heart-brain axis. *Health Place*. 2023;79:102956.

## **CAPÍTULO 02: “QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA”**

ARTIGO A SER SUBMETIDO NO ESC HEART FAILURE, ISSN: 2055-5822, QUALIS:  
A3 (MEDICINA I)

### **INTRODUÇÃO**

Com o aumento da população idosa em todo o mundo, a preocupação com a Qualidade de Vida (QV) diante do envelhecimento tem sido objeto de estudo contínuo. Dentre as patologias mais prevalentes no idoso, destacam-se as doenças cardiovasculares e neurológicas, sendo a Insuficiência Cardíaca (IC) a principal causa de internações, morbidade e mortalidade, dentre as doenças cardiovasculares<sup>1</sup>. Por sua vez, a IC crônica caracteriza-se por sintomas clínicos como dispneia, edema e fadiga, juntamente com disfunção do ventrículo esquerdo e geometria anormal deste, resultando em débito cardíaco reduzido ou pressões intracardíacas elevadas em repouso ou durante estresse<sup>2,3</sup>. Esses sintomas afetam negativamente a percepção de bem-estar e a QV, provocam sensação de perda da autonomia<sup>4</sup>.

A IC é um importante problema de saúde pública global. Aproximadamente 64,3 milhões de pessoas em todo o mundo sofrem de IC, e sua prevalência em países desenvolvidos é de 1 a 2% da população geral de adultos<sup>5,6</sup>. Além de estar associado a um risco elevado de mortalidade e reinternações, as hospitalizações por IC também geram custos substanciais para o sistema de saúde. Nos Estados Unidos, os gastos com IC aumentaram de US\$ 24,7 bilhões em 2010 para uma projeção de US\$ 77,7 bilhões em 2030<sup>7</sup>.

Nas últimas décadas, melhorias na sobrevivência de pacientes com IC resultaram num número crescente de indivíduos que vivem mais tempo com IC. Sabe-se que a IC, descrita como uma doença progressiva causada por lesão do músculo cardíaco, está comumente associada a alterações físicas, perda funcional e até alterações emocionais, sociais e espirituais que contribuem para a diminuição da QV<sup>1</sup>. Como resultado, o tratamento de pacientes com IC tem um impacto econômico substancial no sistema de saúde, com a maior parte dos custos decorrentes da hospitalização. Assim, a prevenção e o diagnóstico precoce da IC desempenharão um papel fundamental nos esforços para reduzir o grande e crescente fardo da IC<sup>8</sup>.

Nas doenças crônicas, fatores emocionais, como ansiedade e depressão, também desempenham um papel importante na adaptação à doença e no resultado da reabilitação em doenças cardíacas. Além disso, a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) mostrou-se baixa nesses pacientes e parece diminuir com a piora da condição clínica, cognitiva e/ou funcional<sup>9</sup>. A QVRS é um importante indicador de resultado em doenças crônicas porque os indicadores convencionais (como indicadores físicos, fisiológicos e bioquímicos) não podem avaliar de forma abrangente o efeito da doença ou tratamento nos pacientes. A QVRS é influenciada pelas experiências, crenças, expectativas e percepções dos indivíduos e reflete a percepção cognitiva dos indivíduos a partir dos efeitos da IC em sua vida<sup>5</sup>.

À medida que o cuidado se torna mais centrado no paciente, cresce o interesse pelo uso de resultados relatados pelos próprios pacientes como desfechos em ensaios clínicos. A utilização e implementação de medidas de QVRS na tomada de decisões clínicas e intervenções terapêuticas estão ganhando destaque. Essas medidas de QVRS não apenas orientam as escolhas terapêuticas e práticas de manejo da doença, mas também fornecem informações prognósticas valiosas, sendo úteis para a vigilância e o prognóstico da IC<sup>10,11</sup>.

Em estudos de QVRS em pacientes com IC no Brasil<sup>12</sup>, Estados Unidos<sup>13,14</sup>, Europa<sup>15</sup> e Canadá<sup>16</sup>, a grande maioria dos pacientes atribuiu maior importância à sua QV do que à sobrevivência. Apesar disso, um número limitado de estudos tentou identificar os determinantes clínicos e funcionais que impactam na QV de pacientes com IC<sup>17</sup>. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes com insuficiência cardíaca e identificar os fatores que a influenciam.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, do tipo exploratório, realizado no período de junho de 2022 a agosto de 2023, no qual avaliou-se a QVRS de pacientes com IC, em acompanhamento ambulatorial pelo Sistema Único de Saúde, em hospitais de referência em cardiologia no estado do Maranhão - Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA) e Hospital de Alta Complexidade Dr. Carlos Macieira (HCM), ambos sediados no município de São Luís, Brasil.

O estudo foi composto por dois grupos: paciente com e sem IC. Após a realização do cálculo amostral para uma análise da diferença entre as médias finais de ambos os grupos (proporções de duas amostras), com um nível de significância de 5% e poder de teste de 80%, foram incluídos 183 pacientes. No grupo composto por indivíduos com IC (n= 82), os pacientes foram recrutados aleatoriamente nos hospitais supracitados, mediante sorteio de prontuários e posterior verificação dos critérios de inclusão. Por sua vez, o grupo composto por indivíduos sem IC (n= 101), os participantes foram selecionados ao acaso, junto à comunidade adstrita a estes hospitais, por ordem sequencial de abordagem.

Foram incluídos no estudo pacientes com e sem IC, de ambos os sexos, qualquer faixa etária, com capacidade de entender as perguntas constantes na avaliação. Considerou-se, para o diagnóstico de IC, os critérios estabelecidos pela Atualização de Tópicos Emergentes da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca (2021). Foram excluídos da pesquisa pacientes em descompensação aguda da IC, com câncer ou transtornos psicóticos graves.

Os resultados foram coletados e obtidos por meio da aplicação de questionário contendo dados socioeconômicos, análise de laudos médicos (dados clínicos, NYHA, comorbidades e fração de ejeção - FE do grupo IC nos últimos seis meses) e avaliação da QV pelo instrumento World Health Organization Quality of Life *Bref* (*WHOQOL-Bref*) (ANEXO H). O Teste de Sentar-Levantar também foi realizado para avaliar a força muscular dos membros inferiores e a capacidade funcional dos idosos. Utilizou-se uma cadeira sem braços, e os participantes foram instruídos a levantar-se e sentar-se repetidamente durante 01 (um) minuto. As instruções foram dadas verbalmente e demonstradas por um avaliador, que também garantiu a segurança durante o teste. Os resultados foram analisados com base no número de repetições realizadas.

Para o preenchimento do *WHOQOL-Bref*, o entrevistado deveria considerar os quinze

dias anteriores à aplicação do instrumento. Ele contém 26 questões, cada uma delas com cinco opções de respostas em escala do tipo Likert, que variam de 1 (nada/muito ruim/nunca) a 5 (extremamente/completamente/muito bom/sempre). As duas primeiras questões são gerais, enquanto as demais encontram-se distribuídas em quatro domínios: Físico, Psicológico, Meio Ambiente e Relações Sociais. O domínio Físico é composto por sete questões, que envolvem quesitos sobre dor e desconforto, energia e fadiga, sono e repouso, mobilidade, atividades da vida cotidiana, uso de medicamentos e capacidade para o trabalho. O domínio Psicológico engloba seis questões, que tratam sobre sentimentos positivos e negativos, pensar e aprender, memória e concentração, imagem corporal e espiritualidade. O domínio Relações Sociais é formado por três questões, que abrangem relações pessoais, suporte social e atividade sexual. O domínio Meio Ambiente compreende oito questões, que incluem a segurança física e proteção, o ambiente do lar, os recursos financeiros, a disponibilidade e qualidade de cuidados de saúde e sociais, as oportunidades de adquirir novas informações e habilidades, as atividades de lazer, o ambiente físico e o transporte<sup>18</sup>.

O estudo foi pautado nos princípios éticos que envolvem pesquisa com seres humanos, e seguiu as normas da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do HU-UFMA (CAAE: 24168819.2.0000.5086 e Parecer nº 3.902.939). Todos os participantes foram previamente informados sobre os objetivos da pesquisa e convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, garantindo o sigilo e o anonimato dos envolvidos.

Na análise estatística foi utilizado o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 23, e para todos os testes estatísticos foi adotado um nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). Os valores coletados foram submetidos ao teste de Kolmogorov-Smirnov, para que estes fossem padronizados e observada a distribuição normal dos dados. Foi utilizado o teste t de *Student* para amostras paramétricas, e o teste U de *Mann-Whitney* para amostras não paramétricas. Na variável categórica foi utilizado o teste do *Qui-quadrado*. As diferenças entre os pacientes sobre a QVRS foram examinadas usando o teste U de *Mann-Whitney* para variáveis contínuas com distribuição não normal. Utilizou-se também o teste de correlação de *Spearman* para analisar a relação entre variáveis selecionadas com os domínios do *WHOQOL-Bref*. Esta abordagem ajudou a destacar quais fatores estavam significativamente associados à qualidade de vida dos pacientes com IC.

## RESULTADOS

No grupo com IC foram incluídos 82 pacientes com uma média de idade de  $59,40 \pm 12,92$  anos, sendo 63,41% do sexo masculino. O grupo sem IC foi composto por 101 pacientes, com média de idade de  $46,61 \pm 12,28$  anos, tendo o sexo feminino como prevalente (79,21%). As demais variáveis sociodemográficas e clínicas constam nas Tabelas 01 e 02.

**Tabela 01: Caracterização sociodemográfica e clínica dos pacientes avaliados com e sem insuficiência cardíaca - São Luís/MA, 2024 (n= 183).**

Características média±DP ou mediana (IQR) ou n (%)	Com IC (n=82)	Sem IC (n=101)	t or u or x <sup>2</sup>	p
Idade (anos)	59,40±12,92	46,61±12,28	6,842	0,000 <sup>a</sup>
Sexo				
Feminino	30 (36,59%)	80 (79,21%)	34,289	0,000 <sup>b</sup>
Masculino	52 (63,41%)	21 (20,79%)		
Raça/Cor				
Branca	38 (46,00%)	26 (25,74%)	10,635	0,014 <sup>b</sup>
Preta	17 (21,00%)	20 (19,80%)		
Parda	27 (33,00%)	54 (53,47%)		
Amarela	0 (0,00%)	1 (0,99%)		
Escolaridade				
Fundamental Incompleto	34 (41,46%)	20 (19,80%)	23,211	0,000 <sup>b</sup>
Fundamental Completo	18 (21,95%)	9 (8,91%)		
Médio Incompleto	3 (3,66%)	4 (3,96%)		
Médio Completo	20 (24,39%)	45 (44,55%)		
Superior Incompleto	2 (2,44%)	6 (5,94%)		
Superior Completo	5 (6,10%)	17 (16,83%)		
Renda				
< 1/2 Salário Mínimo	11 (13,41%)	22 (21,78%)	4,669	0,323 <sup>b</sup>
1/2 a 1 Salário Mínimo	39 (47,56%)	35 (34,65%)		
1 a 2 Salários Mínimo	29 (35,37%)	38 (37,62%)		
2 a 5 Salários Mínimo	3 (3,66%)	5 (4,95%)		
> 5 Salários Mínimo	0 (0,00%)	1 (0,99%)		
Estado Civil				
Solteiro	21 (25,61%)	44 (43,56%)	8,344	0,039 <sup>b</sup>
Divorciado	12 (14,63%)	6 (5,94%)		
Casado	43 (52,44%)	44 (43,56%)		
Viúvo	6 (7,32%)	7 (6,93%)		
Ingere Bebida Alcoólica				
Sim	12 (14,63%)	27 (26,73%)	3,950	0,047 <sup>b</sup>
Não	70 (85,37%)	74 (73,27%)		
Tabagista				
Sim	8 (9,76%)	7 (6,93%)	0,480	0,488 <sup>b</sup>
Não	74 (90,24%)	94 (93,07%)		
Prática de Atividade Física				
Sim	31 (37,80%)	34 (33,66%)	0,339	0,560 <sup>b</sup>
Não	51 (62,20%)	67 (66,34%)		
Hipertensão				
Sim	60 (73,17%)	27 (26,73%)	39,133	0,000 <sup>b</sup>
Não	22 (26,83%)	74 (73,27%)		
Diabetes				
Sim	25 (30,49%)	8 (7,92%)	15,593	0,000 <sup>b</sup>
Não	57 (69,51%)	93 (92,08%)		

RCQ	0,96 (0,10)	0,91 (0,08)	2382,000	0,000 <sup>c</sup>
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	26,38 (6,19)	26,17 (5,80)	4022,000	0,738 <sup>c</sup>
Classificação do IMC				
Baixo peso (abaixo de 18,5)	3 (3,66%)	2 (1,98%)		
Normal (18,5 a 25)	30 (36,59%)	35 (34,65%)		
Sobrepeso (25 a 30)	31 (37,80%)	41 (40,59%)		
Obesidade I (30 a 34,9)	16 (19,51%)	16 (15,84%)		
Obesidade II (35 a 39,9)	1 (1,22%)	4 (3,96%)	2,831	0,726 <sup>b</sup>
Obesidade III (acima de 40)	1 (1,22%)	3 (2,97%)		
RCQ				
Ideal	17 (20,73%)	14 (13,86%)		
Baixo Risco	2 (2,44%)	3 (2,97%)		
Risco Moderado	12 (14,63%)	9 (8,91%)	4,942	0,293 <sup>b</sup>
Alto Risco	51 (62,20%)	75 (74,26%)		
TSL (repetições)	15,51±4,85	17,78±4,36	2,780	0,006 <sup>a</sup>

Legenda: <sup>a</sup>Teste *t* student; <sup>b</sup>Qui-Quadrado de Pearson; <sup>c</sup>Mann-Whitney. TSL- Teste Sentar e Levantar.

Fonte: Banco de dados do autor.

**Tabela 02: Características sociodemográficas e clínicas dos pacientes com insuficiência cardíaca crônica - IC avaliados no estudo - São Luís/MA, 2024 (n= 82).**

Características	média±SD	n (%)	p
Idade (anos)	59,40±12,92		0,000 <sup>a</sup>
Sexo			
Feminino		30 (36,59%)	0,025 <sup>b</sup>
Masculino		52 (63,41%)	
Tempo de Acompanhamento (anos)	2,71±2,52		0,269 <sup>c</sup>
Classificação da FEVE			
FEVE ≥ 50%		42 (51,22%)	
FEVE entre 40% e 49%		15 (18,29%)	0,000 <sup>b</sup>
FEVE < 40%		25 (30,49%)	
NYHA			
I		25 (30,49%)	0,001 <sup>b</sup>
II		28 (34,15%)	
III		24 (29,27%)	
IV		5 (6,10%)	
Histórico Familiar IC			
Sim		53 (64,63%)	0,008 <sup>b</sup>
Não		29 (35,37%)	

Legenda: <sup>a</sup>Teste *t* student. <sup>b</sup> Qui-Quadrado de Pearson. <sup>c</sup>Mann Whitney.

Fonte: Banco de dados do autor.

A Tabela 03 apresenta a comparação da QVRS entre pacientes com e sem IC, avaliada pelo instrumento *WHOQOL-Bref*.



**Tabela 03: Comparação da qualidade de vida dos pacientes com e sem insuficiência cardíaca (IC), segundo o instrumento *WHOQOL-Bref* (n= 183) - São Luís/MA, 2024 (n= 183).**

Domínios	Com IC (n=82) Mediana (IQR)	Sem IC (n=101) Mediana (IQR)	u	p <sup>a</sup>
Domínio Físico	3,57 (3,20-3,84)	3,58 (3,23-3,85)	4140,00	0,998
Domínio Psicológico	3,50 (3,16-3,83)	3,75 (3,33-4,00)	3335,00	0,023
Domínio Relações Sociais	3,66 (3,33-4,33)	3,66 (3,16-4,33)	3934,00	0,557
Domínio Meio Ambiente	3,50 (3,00-3,75)	3,75 (3,34-4,12)	2724,00	0,000
Autoavaliação da Qualidade de Vida	3,50 (3,00-4,00)	3,70 (3,00-3,75)	3413,00	0,038
Mediana Geral	3,56 (3,50-3,66)	3,57 (3,50-3,75)	3509,00	0,997

Legenda: <sup>a</sup>*Mann Whitney*.

Fonte: Banco de dados do autor.

Na Tabela 04 foram analisadas as correlações entre variáveis investigadas no estudo e os domínios do *WHOQOL-Bref* em pacientes com IC.

**Tabela 04: Correlação entre variáveis analisadas no estudo e os domínios do *WHOQOL-Bref* em pacientes com insuficiência cardíaca - São Luís/MA, 2024 (n= 82).**

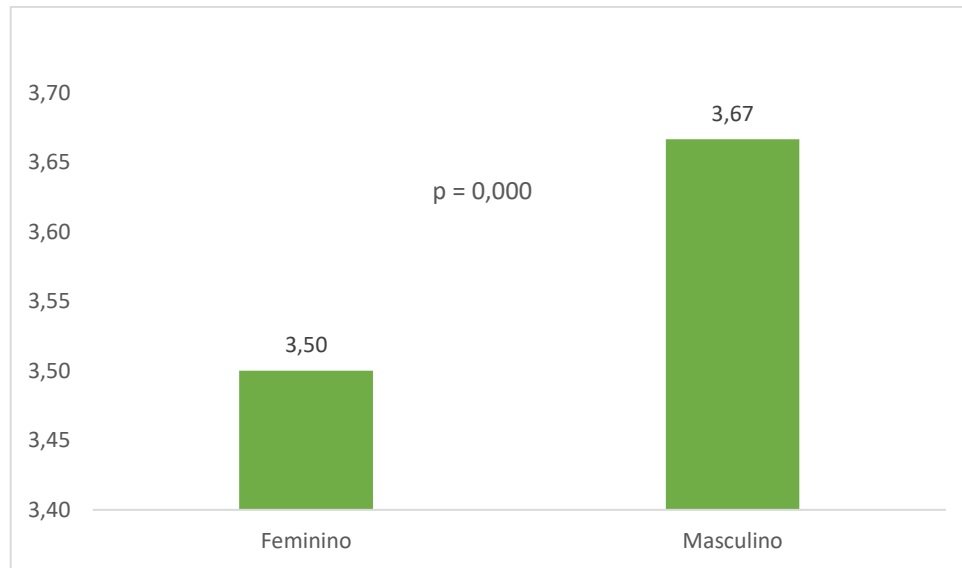
Variável		Domínio físico	Domínio psicológico	Domínio relações Sociais	Domínio Meio Ambiente	Autoavaliação Qualidade de vida
Sexo	Coef. de Correlação	0,039	0,197	0,107	0,178	0,384**
	<i>p</i>	0,730	0,076	0,338	0,109	0,000
Tempo de Acompanhamento	Coef. de Correlação	-0,101	-0,259*	0,083	-0,155	-0,186
	<i>p</i>	0,378	0,022	0,470	0,176	0,102
Hipertensão	Coef. de Correlação	0,098	0,270*	-0,217	0,020	-0,062
	<i>p</i>	0,381	0,014	0,050	0,860	0,579
Diabetes	Coef. de Correlação	0,175	0,063	0,019	0,166	0,299**
	<i>p</i>	0,116	0,573	0,868	0,136	0,006
NYHA	Coef. de Correlação	-0,155	-0,134	-0,207	-0,040	-0,480**
	<i>p</i>	0,164	0,231	0,062	0,719	0,000
Repetições TSL	Coef. de Correlação	0,075	0,009	0,057	0,123	0,305*
	<i>p</i>	0,538	0,944	0,640	0,308	0,010

Legenda: \*\* A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades). \* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades). NYHA – Classificação funcional da New York Heart Association; TSL- Teste Sentar e Levantar.

Fonte: Banco de dados do autor.

Houve uma correlação positiva significativa entre o sexo e a autoavaliação da qualidade de vida no grupo de pacientes com IC. Segundo o Gráfico 01, as medianas registradas nesta dimensão foram de 3,5 para mulheres e 3,67 para homens.

**Gráfico 01: Comparação dos escores medianos do *WHOQOL-Bref* entre homens e mulheres no grupo IC - São Luís/MA, 2024 (n= 82).**



## DISCUSSÃO

Atualmente, a medição do resultado relatado pelo paciente é uma ferramenta valiosa para avaliação das atividades diárias e na QV dos pacientes. Assim, os questionários são as únicas ferramentas para avaliar a QVRS e os efeitos da IC na vida diária e nas atividades dos paciente<sup>5</sup>. Por sua vez, a interpretação da QV em pacientes com IC é desafiadora devido à natureza multifatorial dessa síndrome clínica. A QVRS é tida como subjetiva, baseando-se nas percepções individuais dos pacientes sobre sua condição. No entanto, tem-se convergido para uma abordagem multidimensional que abrange as dimensões físicas, psicológicas, ambientais e sociais da QVRS, conforme contemplado na pesquisa de saúde do *WHOQOL-Bref*<sup>19</sup>.

O perfil dos pacientes com IC avaliados no presente estudo é semelhante ao de outros estudos que tiveram como objetivo avaliar o impacto da IC na QVRS. Um estudo transversal realizado em um hospital terciário na Arábia Saudita, com 246 pacientes com IC, entrevistados pessoalmente por meio do Questionário de Saúde Short-Form de 36 itens (SF-36), validado para avaliação da QVRS, a idade média dos pacientes foi de 56,7 anos, 80% era do sexo masculino e 49% tinham um nível de escolaridade inferior ao ensino secundário<sup>19</sup>. Em um estudo multicêntrico, randomizado, controlado, simples-cego, com 202 participantes com IC, foi identificado altas taxas de comorbidades, incluindo hipertensão, dislipidemia e obesidade com índice de massa corporal (IMC) médio de  $33,2 \pm 8,8 \text{ kg/m}^2$ <sup>20</sup>, dados similares ao do presente estudo.

Em relação aos valores medianos obtidos no *WHOQOL-Bref*, o domínio Relações Sociais foi o melhor avaliado no grupo IC (3,66), em detrimento dos domínios Psicológico, Meio Ambiente e da Autoavaliação da Saúde, o qual teve o pior desempenho (3,5), com diferença estatística significativa em relação ao grupo de indivíduos sem IC. No estudo realizado por *Alharbi et al.* (2022), os maiores escores do SF-36 foram para os domínios função social e dor corporal, o que é consistente com o presente estudo. Esses achados sugerem que os

pacientes com IC podem tentar manter uma atitude psicossocial positiva, apesar das limitações físicas em suas atividades diárias, impactando positivamente sua QVRS<sup>19</sup>.

Ao considerar o valor mediano geral obtido no *WHOQOL-Bref* no grupo de pacientes com IC (3,56) e sem IC (3,57), a QVRS de ambos os grupos se classifica como moderada. No entanto, tal achado diverge de outros estudos, a exemplo da pesquisa realizado no Brasil com 633 pacientes por Jorge *et al.* (2017)<sup>21</sup>, segundo o qual pacientes entre 45 e 59 anos com IC tinham uma QV menor do que idosos sem IC. Em outro estudo transversal realizado por Wisnicka *et al.* (2022) com 80 homens, com diagnóstico de IC (idade média de 58 anos), o escore médio referente à percepção da QV foi de 2,78 pontos (DP = 0,91), sendo que 40% dos pacientes indicaram percepção ruim da QV segundo o *WHOQOL-Bref*<sup>3</sup>.

Os participantes desta pesquisa estavam predominantemente nas classes funcionais I (30,49%) e II (34,15%) da NYHA (tabela 02), caracterizadas por sintomas leves a moderados durante esforços, o que pode ter contribuído para uma QVRS moderada. Em contextos ambulatoriais, espera-se a prevalência de pacientes com menos sintomas, em classes funcionais mais baixas e com melhor QVRS, justificando desta forma os resultados obtidos no presente estudo. No entanto, foi possível observar uma associação entre a QVRS e a classe funcional, no qual participantes com classes altas no NYHA apresentaram pior QV. Possivelmente devido ao seu estado funcional debilitado, esses pacientes são especialmente vulneráveis a uma QV reduzida<sup>22,23</sup>.

Um estudo recente conduzido no Canadá, envolvendo 270 pacientes com diferentes subtipos de IC, utilizando o questionário KCCQ-12 (Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire – 12 itens), os pesquisadores estimaram a QVRS e investigaram fatores preditores associados a ela. A análise multivariada revelou que a classe avançada da NYHA, classificada como III ou IV, emergiu como um dos determinantes independentes de uma QVRS inferior. Além disso, o estudo SENECOR, que focou na intervenção em pacientes idosos após internação por IC, também utilizou o KCCQ-12 para avaliar a QVRS em uma amostra de 141 pacientes idosos. Os resultados indicaram que pacientes em classes mais avançadas da NYHA, associadas a maiores limitações funcionais, tendiam a ter uma QVRS pior. Neste estudo também foi observado uma associação entre uma QVRS inferior, maior fragilidade e pior desempenho nas atividades da vida diária, conforme avaliado pelo índice de Barthel<sup>10</sup>.

Acerca do impacto das comorbidades na QVRS, um estudo de coorte com 319 pacientes com IC e fração de ejeção reduzida mostrou que o número de comorbidades além da IC, como hipertensão e diabetes, foram significativamente associados à QVRS. Dado também encontrado no presente estudo, no qual a presença de hipertensão arterial sistêmica foi associada negativamente com o escore obtido no domínio psicológico<sup>23</sup>.

Verificou-se que o tempo de acompanhamento do tratamento da IC também se correlacionou negativamente com o escore mediano obtido no domínio psicológico (tabela 04). Tal achado pode estar relacionado ao fato de pacientes com maior tempo de diagnóstico de IC enfrentarem maiores desafios para lidar com vários aspectos da vida cotidiana, como família, trabalho, criação dos filhos e compromissos sociais. Neste quadro, os sintomas de IC e a subsequente limitação da capacidade funcional podem exercer maior impacto nestes pacientes, que consequentemente percebem a sua QVRS como pior<sup>10</sup>.

Ao analisar o impacto da capacidade funcional na QVRS, por meio do TSL, observou-se uma correlação positiva significativa entre estas variáveis. Um estudo prospectivo de centro único recrutou 42 pacientes com IC, incluindo 11 mulheres, com idade média de

60±10 anos e FE reduzida (FE= 23±7%). Todos os participantes realizaram um teste de exercício cardiopulmonar graduado máximo com monitoramento hemodinâmico não invasivo (biorreatância). A QV foi avaliada utilizando o Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ). Os principais achados indicam que, na IC, a QV está significativamente correlacionada com o pico de consumo de oxigênio, principalmente devido à melhoria da diferença arteriovenosa de oxigênio (aumento da captação de oxigênio pelo músculo esquelético)<sup>17</sup>.

Esses resultados sugerem que o comprometimento da função cardíaca pode não levar necessariamente à redução da QV, desde que esses pacientes consigam manter a sua capacidade funcional preservada. O efeito favorável de um programa de atividade física na capacidade funcional e QV em paciente com IC já é bastante reconhecido na literatura. Exercícios físicos regulares bem como programas de reabilitação cardíaca podem ocasionar melhora da função cardiovascular tanto sistólica quanto diastólica<sup>24</sup>.

Em relação ao sexo, tem sido consistentemente observado que as mulheres com IC tendem a ter níveis mais baixos de QVRS em comparação aos homens, achado esse também evidenciado no presente estudo. Em uma recente revisão sistemática e meta-análise realizada por Moradi *et al.* (2020)<sup>25</sup>, pacientes do sexo feminino com IC apresentaram uma QVRS mais baixa do que seus colegas do sexo masculino, como evidenciado por uma pontuação total média agrupada mais alta do MLHFQ em mulheres (45,6) em comparação com homens (40,7). Para fins de clareza, deve-se enfatizar que no questionário MLHFQ, pontuações mais altas correspondem a pior QVRS. No entanto, a IC parece exercer um impacto mais desfavorável na vida das mulheres, o que se reflete em sinais e sintomas mais graves de IC, maior sobrecarga física e psicológica e pior QVRS<sup>10</sup>.

Em um estudo prospectivo de coorte observacional em um único centro, envolvendo 1.236 pacientes diagnosticados com IC, observou-se que o sexo feminino estava associado a uma pior qualidade de vida global em comparação ao sexo masculino (Pontuação média total do MLHFQ: 49 ± 23 vs. 43 ± 24; p < 0,001). A diferença na QVRS entre homens e mulheres com doenças cardíacas crônicas pode ser parcialmente explicada pela interação entre fatores biológicos e psicossociais<sup>11</sup>. Os fatores biológicos são os principais influenciadores da QV em pacientes com IC. No entanto, a contribuição dos fatores psicossociais é essencial para compreender completamente o papel do gênero nesse contexto<sup>11</sup>. Essa diferença entre os sexos no ajuste psicossocial pode ser atribuída também ao forte efeito dos estressores psicossociais entre as mulheres devido ao funcionamento alterado do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e do sistema nervoso autônomo<sup>19</sup>.

Cabe destacar também que, a baixa QV em pacientes com IC está associada a resultados clínicos negativos. Foi documentado que uma pior QV está ligada a um maior risco de reinternações e aumento da mortalidade entre esses pacientes. Além disso, o impacto da QV nos resultados clínicos é tão significativo quanto o de variáveis clínicas, como diabetes mellitus. Nesse contexto, as Diretrizes da Sociedade Europeia de Cardiologia destacam a importância da prática do autocuidado entre esses pacientes, para um manejo eficaz da IC. Essa prática envolve atividades como a tomada regular de medicamentos, atividade física ajustada às capacidades do paciente, monitoramento dos sintomas da doença e a capacidade do paciente de responder às exacerbações da IC<sup>3</sup>.

O envolvimento adequado do paciente no processo de cuidado permite que eles compreendam melhor sua doença e participem ativamente do seu tratamento, o que é crucial para prevenir complicações. Um nível adequado de autocuidado está associado a melhores

resultados terapêuticos, como uma melhor QV, menores taxas de reinternações e mortalidade. Além disso, os médicos são fundamentais neste processo, uma vez que ao identificar pacientes com pontuações baixas no domínio psicológico, devem encaminhá-los a psicólogos para aconselhamento, enquanto aqueles com problemas no funcionamento físico devem ser direcionados a programas de reabilitação cardiopulmonar, visando melhorar sua QV<sup>5</sup>.

O presente estudo destaca-se por seu tamanho de amostra suficientemente grande e representativo, além da utilização de um questionário validado no Brasil, o qual forneceu achados importantes sobre os preditores de QVRS ruim entre pacientes com IC, após aplicação de forma presencial nos principais hospitais de atendimento terciário da região. Entre as limitações do estudo, está a dependência do instrumento *WHOQOL-Bref*, que se baseia no relato subjetivo dos participantes, podendo resultar em super ou subnotificação; além disso, variáveis como sofrimento psíquico, fatores familiares e fatores socioambientais, não foram mensurados e, portanto, não controlados neste estudo.

## CONCLUSÃO

No presente estudo foi possível identificar a associação de QVRS com fatores sociodemográficos e clínicos de pacientes com IC em atendimento ambulatorial, verificando que variáveis como o sexo feminino, maior tempo de acompanhamento da IC, presença de hipertensão arterial sistêmica, classe funcional NYHA elevada e menor capacidade funcional foram associadas significativamente à uma QVRS moderada.

A análise da QVRS de pacientes com IC tem se tornado cada vez mais relevante na prática clínica. Isso se deve ao fato de que a QVRS é atualmente considerada um importante indicador prognóstico de morbidade e mortalidade, além de ser um valioso indicador de saúde pública. A compreensão dos principais fatores envolvidos no controle e gerenciamento dos sintomas relacionados à IC pode contribuir significativamente para a melhoria do cuidado em saúde desses pacientes. Isso pode resultar em uma melhor adaptação e, conseqüentemente, na melhoria da QV. Por fim, destaca-se a necessidade de pesquisas futuras que examinem a associação entre a QV e as características sociodemográficas e clínicas ao longo do tempo e leve em consideração outros fatores de influência.

## REFERÊNCIAS

1. Afiune FG, Rassi S, Afiune Neto A. Cognitive Alterations in Elderly Patients with Heart Failure. *Int J Cardiovasc Sci*. 2022;35(3):364-72.
2. Jinawong K, Apaijai N, Chattipakorn N, Chattipakorn SC. Cognitive impairment in myocardial infarction and heart failure. *Acta Physiol (Oxf)*. 2021;00.
3. Wiśnicka A, Lomper K, Uchmanowicz I. Self-care and quality of life among men with chronic heart failure. *Front Public Health*. 2022;10:942305.

4. Kurogi EM, Butcher RCGS, Salvetti MG. Relationship between functional capacity, performance and symptoms in hospitalized patients with heart failure. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(4).
5. Khajavi A, Moshki M, Minaee S, Vakilian F, Montazeri A, Hashemizadeh H. Chronic heart failure health-related quality of life questionnaire (CHFQOLQ-20): development and psychometric properties. *BMC Cardiovasc Disord.* 2023;23:165.
6. Feng W, Yang J, Song W, Xue Y. Crosstalk between Heart Failure and Cognitive Impairment via hsa-miR-933/RELB/CCL21 Pathway. *Biomed Res Int.* 2021;2021:2291899.
7. Kewcharoen J, Trongtorsak A, Kanitsoraphan C, Prasitlumkum N, Mekritthikrai R, Techorueangwiwat C, Limpruttidham N, Rattanawong P. Cognitive impairment and 30-day rehospitalization rate in patients with acute heart failure: A systematic review and meta-analysis. *Indian Heart J.* 2019;71:52-59.
8. Pratley R, Guan X, Moro RJ, do Lago R. Chapter 1: The Burden of Heart Failure. *Am J Med.* 2024;137(2S).
9. Vigorè M, Granata N, Braga SS, Piaggi G, Audifreddi S, Ferrari M, et al. Cognitive impairment, frailty and rehabilitation outcome in older cardiorespiratory patients. DEC\_FRAinRIAB: Study protocol. *PLoS One.* 2022;17(8).
10. Ventoulis I, Kamperidis V, Abraham MR, Abraham T, Boulதாகakis A, Tsioukras E, Katsiana A, Georgiou K, Parissis J, Polyzogopoulou E. Differences in Health-Related Quality of Life among Patients with Heart Failure. *Medicina.* 2024;60:109.
11. Tapia J, Basalo M, Enjuanes C, Calero E, José N, Ruíz M et al. Psychosocial factors partially explain gender differences in health-related quality of life in heart failure patients. *ESC Heart Fail.* 2023;10:1090-1102.
12. Al Dawish MA, Robert AA, Braham R, Al Hayek AA, Al Saeed A, Ahmed RA, Al Sabaan FS. Diabetes mellitus in Saudi Arabia: a review of the recent literature. *Curr Diabetes Rev.* 2016;12(4):359-68.
13. Guy GW, Nunn AV, Thomas EL, Bell JD. Obesity, diabetes and longevity in the Gulf: is there a Gulf Metabolic Syndrome? *Int J Diabetes Mellit.* 2009;1(1):43-54.
14. Algabbani AM, Almubark R, Althumiri N, Alqahtani A, BinDhim N. The prevalence of cigarette smoking in Saudi Arabia in 2018. *Food Drug Regul Sci J.* 2018;1(1):1-1.
15. Salyer J, Flattery M, Lyon DE. Heart failure symptom clusters and quality of life. *Heart Lung.* 2019;48(5):366-72.
16. Van Jaarsveld CH, Sanderman R, Miedema I, Ranchor AV, Kempen GIJM. Changes in health-related quality of life in older patients with acute myocardial infarction or congestive heart failure: a prospective study. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49(8):1052-8.
17. Fatrin S, Okwose NC, Bailey K, Velicki L, Popovic D, Ristic A, et al. Haemodynamic determinants of quality of life in chronic heart failure. *BMC Cardiovasc Disord.* 2022;22:412.
18. Teixeira CNG, Rodrigues MIQ, Silva PGB, Barros MMAF, Alves CMC, Almeida MEL. Qualidade de vida de estudantes de pós-graduação em Odontologia: uma análise por meio dos domínios do WHOQOL-bref. *Rev ABENO.* 2021;21(1):1110.
19. Alharbi M, Alharbi F, AlTuwayjiri A, Alharbi Y, Alhofair Y, Alanazi A, et al. Assessment of health-related quality of life in patients with heart failure: a cross-sectional study in Saudi Arabia. *Health Qual Life Outcomes.* 2022;20:128.

20. Aladin AI, Whellan D, Mentz RJ, Pastva AM, Nelson MB, Brubaker P, et al. Relationship of physical function with quality of life in older patients with acute heart failure. *J Am Geriatr Soc.* 2021;1-10.
21. Jorge AJL, Rosa MLG, Correia DMS, Martins WA, Ceron DMM, Coelho LCF, et al. Evaluation of quality of life in patients with and without heart failure in primary care. *Arq Bras Cardiol.* 2017;109(3):248-252.
22. Lee HP, Hsu WY, Liu YH, Chang YC, Cheng SM, Chiang HH. Sense of Coherence as a Mediator Between Functional Status and Health-Related Quality of Life in Patients With Heart Failure. *J Nurs Res.* 2024;32(1).
23. Jarab AS, Hamam HW, Al-Qerem WA, Abu Heshmeh SR, Mukattash TL, Alefishat EA. Health-related quality of life and its associated factors among outpatients with heart failure: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes.* 2023;21:73.
24. Araújo LAS, Firmino SM, Curcelli EM, Martins MJV, Gusmão AA, Oliveira MCD, et al. Avaliação da função cardiovascular e qualidade de vida em pacientes com insuficiência cardíaca com e sem comportamento sedentário. *Medicina (Ribeirão Preto).* 2021;54(1).
25. Moradi M, Daneshi F, Behzadmehr R, Rafiemanesh H, Bouya S, Raeisi M. Quality of Life of Chronic Heart Failure Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. *Heart Fail Rev.* 2020;25:993-1006.

## **CAPÍTULO 03: “FATORES ASSOCIADOS À CAPACIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA”**

ARTIGO A SER SUBMETIDO NO JOURNAL OF CARDIOPULMONARY REHABILITATION AND PREVENTION, ISSN: 1932-7501, QUALIS: A3 (MEDICINA I)

### **INTRODUÇÃO**

A insuficiência cardíaca (IC) é uma condição prevalente que impacta significativamente a sobrevida dos pacientes e constitui uma das principais causas de hospitalização e morte em diversos países, incluindo o Brasil. Esta doença se caracteriza pela incapacidade do coração de bombear sangue adequadamente para suprir as necessidades do corpo<sup>1</sup>. A intolerância ao exercício é amplamente conhecida por ser um importante sintoma cardinal, um fator de mau prognóstico e um importante alvo terapêutico em pacientes com IC<sup>2</sup>.

A epidemiologia da IC revela que uma em cada cinco pessoas desenvolverá a condição ao longo da vida, com aproximadamente metade das pessoas diagnosticadas morrendo dentro de cinco anos. Esses índices de mortalidade são piores do que os de muitos tipos de câncer e são comparáveis às taxas de sobrevida de cinco anos para câncer de ovário, leucemia e mieloma. A falta de conscientização sobre a gravidade da IC e seu alto risco de mortalidade após a hospitalização, comparável ao infarto agudo do miocárdio ou acidente vascular cerebral, resulta em uma priorização inadequada dos cuidados para esses pacientes<sup>3</sup>.

A intolerância ao exercício em pacientes com IC está relacionada a alterações cardiovasculares centrais e musculares esqueléticas, resultantes da modulação do sistema neuro-hormonal, exacerbação do sistema nervoso simpático muscular, ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, estresse oxidativo, apoptose muscular e ativação do sistema imunológico. Essas mudanças ocorrem também nos músculos respiratórios, predispondo os pacientes a fadiga e dispneia precoces, limitando sua capacidade física<sup>4</sup>.

O teste de exercício cardiopulmonar é o padrão-ouro para definir a capacidade funcional, mas devido aos altos custos e à necessidade de profissionais especializados, testes submáximos como o Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6) têm sido utilizados, demonstrando boa correlação com os testes máximos. O TC6 é um teste simples e amplamente utilizado para avaliar a função física em pacientes com diversas condições, incluindo IC. Sua facilidade de implementação, desempenho e interpretação tornam-no uma ferramenta prática na prática clínica<sup>5</sup>.

Além do TC6, o teste de sentar e levantar em 1 minuto (TSL) também tem ganhado atenção por sua praticidade, economia de espaço, facilidade de monitoramento e aplicabilidade em pacientes com condições como doença pulmonar obstrutiva crônica e fibrose cística, e está sendo considerado para pacientes com IC<sup>6</sup>.

O presente estudo tem como objetivo identificar e analisar os fatores clínicos, socioeconômicos e comportamentais que estão associados à capacidade funcional de indivíduos IC, a fim de fornecer subsídios para intervenções terapêuticas e estratégias de manejo clínico mais eficazes.



## MÉTODO

Foi realizado um estudo de natureza transversal e exploratória, conduzido entre junho de 2022 e agosto de 2023, com pacientes com IC, que estavam em acompanhamento ambulatorial pelo Sistema Único de Saúde, em dois hospitais de referência em cardiologia no estado do Maranhão (Brasil): o Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA) e o Hospital de Alta Complexidade Dr. Carlos Macieira (HCM), ambos localizados na cidade de São Luís.

O estudo foi conduzido de acordo com os princípios éticos estabelecidos para pesquisa envolvendo seres humanos, seguindo as diretrizes da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do HU-UFMA (CAAE: 24168819.2.0000.5086, Parecer n° 3.902.939) (ANEXO C). Todos os participantes foram informados previamente sobre os objetivos da pesquisa e convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, com garantia de sigilo e anonimato dos envolvidos.

O estudo incluiu pacientes com IC recrutados aleatoriamente a partir do sorteio de prontuários, de ambos os sexos e de todas as faixas etárias, sem contraindicação médica para o exercício e com capacidade de realizar os testes de avaliação da capacidade funcional. O diagnóstico de IC foi realizado com base nos critérios da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca (2021)<sup>7</sup>. Foram excluídos pacientes que estavam em descompensação aguda da IC, com câncer, transtornos psicóticos graves, incapacidade física severa, com déficit cognitivo, com cardiomiopatia hipertrófica, angina instável, infarto agudo do miocárdio, cirurgia cardíaca realizada há menos de seis meses antes e/ou pacientes com hospitalização recente.

Para a obtenção dos resultados foi aplicado um questionário contendo dados socioeconômicos, além da classe funcional segundo a New York Heart Association (NYHA), comorbidades e fração de ejeção (FE) dos pacientes nos últimos seis meses, obtidos a partir da análise de laudos médicos. Em seguida, os pacientes foram questionados quanto à sua qualidade de vida de modo geral e a satisfação com a própria saúde. As respostas seguiram uma escala de Likert (de 1 a 5, quanto maior a pontuação melhor a qualidade de vida/ satisfação com a saúde). Após as respostas, considerou-se a média destas perguntas para a definição da autoavaliação da qualidade de vida destes pacientes.

Avaliou-se a função cognitiva destes pacientes por meio do teste Mini-Mental State Examination (MMSE) (ANEXO F), o qual consiste em questões agrupadas em categorias que avaliam funções cognitivas específicas: orientação temporal (cinco pontos), orientação espacial (cinco pontos), registro de três palavras (três pontos), atenção e cálculo (cinco pontos), recordação de três palavras (três pontos), linguagem (oito pontos) e capacidade visuoespacial (um ponto). A pontuação varia de 0 a 30, com escores mais altos indicando melhor desempenho cognitivo. Os resultados foram ajustados conforme a escolaridade: 20 pontos para analfabetos; 25 pontos para 1 a 4 anos de estudo; 26,5 pontos para 5 a 8 anos; 28 pontos para 9 a 11 anos; e 29 pontos para mais de 11 anos de estudo<sup>8</sup>.

Também foram realizados o TC6 e TSL para avaliação da capacidade funcional dos pacientes. Todos os participantes foram instruídos a não comer duas horas antes da visita à unidade de pesquisa clínica onde os procedimentos de avaliação foram realizados. Os participantes também foram instruídos a não beber álcool ou cafeína no dia da avaliação. Os testes foram conduzidos em corredores selecionados de cada hospital, escolhidos por terem um tráfego reduzido de pessoas.

O TC6 é um método válido, confiável e objetivo para avaliar a capacidade de exercício submáximo, medindo a distância que um indivíduo consegue percorrer em 6 minutos em uma superfície plana com 30 metros de extensão. A pontuação do TC6 é calculada pela distância em metros percorrida pelo paciente, sendo que uma maior pontuação indica melhor capacidade de exercício. Além disso, foi calculada a distância prevista para o teste usando uma equação de referência desenvolvida em um estudo multicêntrico com brasileiros:  $890,46 - (6,11 \times \text{idade}) + (0,0345 \times \text{idade}^2) + (48,87 \times \text{sexo}) - (4,87 \times \text{Índice de Massa Corpórea} - \text{IMC})$ , no qual sexo masculino = 1 e feminino = 0. Com base nos resultados, os indivíduos foram classificados como tendo capacidade funcional de exercício (CFE) preservada (igual ou superior a 300 metros) ou reduzida (inferior a 300 metros)<sup>9</sup>. Uma pontuação superior a 300 metros está associada a uma maior sobrevida livre de eventos em 36 meses<sup>10</sup>.

Após a realização do TC6, os pacientes permaneceram 30 (trinta) minutos de repouso na posição sentada, antes da execução do TSL. Neste foi utilizado uma cadeira de altura padrão, com assento a 45 cm do chão. Os pacientes foram instruídos a cruzar os braços sobre o peito e a realizar o máximo possível de transições de sentar para levantar durante um período de um minuto. O teste começou com os pacientes sentados, com as costas apoiadas no encosto da cadeira. Os pacientes foram posteriormente estratificados em dois grupos: pacientes que realizaram menos que 15 repetições (Grupo A) e aqueles que conseguiram executar mais que 15 repetições (Grupo B).

Em ambos os testes, os pacientes foram supervisionados por dois profissionais fisioterapeutas. Durante o TC6 e TSL, a frequência cardíaca e a saturação de oxigênio foram monitoradas continuamente com um oxímetro de pulso. A pressão arterial foi verificada por meio de um esfigmomanômetro digital, antes e após a realização do teste. Também foi avaliado o esforço percebido após a conclusão dos testes, por meio da escala de Borg. Caso houvesse alterações consideráveis nestes sinais vitais, a ocorrência de eventos adversos e/ou o paciente sinalizasse a necessidade de parar, o teste era interrompido.

Foi utilizado o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 23, para a análise estatística. Os dados foram submetidos ao teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliação da normalidade dos dados. O teste *Qui-quadrado* foi utilizado para variáveis categóricas, o teste t de *Student* para comparar as variáveis contínuas e o teste U de *Mann-Whitney* para amostras não paramétricas. O coeficiente de *Pearson* foi utilizado para analisar a correlação entre as variáveis estudadas. O nível de significância estatística utilizado foi  $p < 0,05$ .

## RESULTADO

A amostra final do estudo foi composta por 82 pacientes com IC com uma média de idade de  $59,40 \pm 12,92$  anos, sendo 63,41% do sexo masculino. As demais variáveis sociodemográficas estão descritas na Tabela 01.

A capacidade funcional dos pacientes com IC foi avaliada por meio do TC6 e TSL (Tabela 02). A distância prevista no TC6 foi de  $557,35 \pm 47,49$  metros, enquanto a distância efetivamente percorrida pelos pacientes foi significativamente menor, com média de  $246,83 \pm 86,53$  metros ( $p=0,000$ ). A relação entre a distância percorrida e a prevista foi de  $0,44 \pm 0,14$  ( $p=0,000$ ). Além disso, no TSL os pacientes realizaram uma média de  $15,56 \pm 4,83$  repetições ( $p=0,000$ ) (Tabela 02).

**Tabela 01: Características socioeconômicas e clínicas dos pacientes com insuficiência cardíaca avaliados no estudo - São Luís/MA, 2024 (n= 82).**

<b>Características</b>	<b>média±DP ou mediana (IQR)</b>	<b>n (%)</b>	<b>p</b>
Idade (anos)	59,40±12,92		0,000 <sup>a</sup>
Sexo			
Feminino		30 (36,59%)	0,025 <sup>b</sup>
Masculino		52 (63,41%)	
Escolaridade			
Fundamental Incompleto		34 (41,46%)	0,124 <sup>b</sup>
Fundamental Completo		18 (21,95%)	
Médio Incompleto		3 (3,66%)	
Médio Completo		20 (24,39%)	
Superior Incompleto		2 (2,44%)	
Superior completo		5 (6,10%)	
Renda			
< 1/2 Salário Mínimo		11 (13,41%)	0,256 <sup>b</sup>
1/2 a 1 Salário Mínimo		39 (47,56%)	
1 a 2 Salários Mínimo		29 (35,37%)	
2 a 5 Salários Mínimo		3 (3,66%)	
Tempo de Acompanhamento (anos)	2,71 (2,52)		0,269 <sup>c</sup>
RCQ	0,96 (0,10)		0,003 <sup>c</sup>
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	26,38 (6,19)		0,537 <sup>c</sup>
Classificação da FE			
FE ≥ 50%		42 (51,22%)	0,000 <sup>b</sup>
FE entre 40% e 49%		15 (18,29%)	
FE < 40%		25 (30,49%)	
NYHA			
I		25 (30,49%)	0,001 <sup>b</sup>
II		28 (34,15%)	
III		24 (29,27%)	
IV		5 (6,10%)	
Histórico Familiar IC			
Sim		53 (64,63%)	0,008 <sup>b</sup>
Não		29 (35,37%)	
Diabetes			
Sim		25 (30,49%)	0,000 <sup>b</sup>
Não		57 (69,51%)	
Hipertensão			
Sim		60 (73,17%)	0,010 <sup>b</sup>
Não		22 (26,83%)	

Legenda: <sup>a</sup>Teste t student; <sup>b</sup>Qui-Quadrado de Pearson; <sup>c</sup>Mann Whitney.

Fonte: Banco de dados do autor.

**Tabela 02: Capacidade funcional dos pacientes com insuficiência cardíaca segundo o teste de caminhada de seis minutos e o teste sentar e levantar - São Luís/MA, 2024 (n= 82).**

Variável	média±DP	p*
Distância Prevista - TC6	557,35±47,49	0,000
Distância Percorrida - TC6	246,83±86,53	0,000
Relação Percorrido/Previsto - TC6	0,44±0,14	0,000
Repetições - TSL	15,56±4,83	0,000

Legenda: \* – *Teste t Student*. DP – *Desvio Padrão*. TC6 – *Teste de Caminhada de 6 minutos*.

TSL – *Teste Sentar e Levantar*.

Fonte: Banco de dados do autor.

A comparação no TC6 entre os pacientes com IC revelou diferenças significativas na média de idade entre dois grupos com diferentes capacidades funcionais. O Grupo A, composto por pacientes que caminharam menos de 300 metros, apresentou uma média de idade significativamente maior (60,57±12,96 anos) em comparação ao Grupo B, cujos pacientes caminharam mais de 300 metros e tinham uma média de idade de 52,93±12,85 anos, com p=0,048. As demais variáveis analisadas encontram-se descritas na Tabela 03.

**Tabela 03: Comparação entre pacientes com insuficiência cardíaca e capacidade funcional menor que 300m (Grupo A) e maior que 300m (Grupo B) no TC6 - São Luís/MA, 2024 (n= 82).**

Variável	Grupo A (n= 59)	Grupo B (n= 23)	p
Idade	60,57±12,96	52,93±12,85	0,048 <sup>a</sup>
Sexo			
Feminino	19 (32,20%)	11 (47,83%)	0,030 <sup>b</sup>
Masculino	40 (67,80%)	12 (52,17%)	
Escolaridade			
Fundamental Incompleto	28 (47,46%)	6 (26,09%)	
Fundamental Completo	12 (20,34%)	6 (26,09%)	
Médio Incompleto	2 (3,39%)	1 (4,35%)	0,357 <sup>b</sup>
Médio Completo	14 (23,73%)	6 (26,09%)	
Superior Incompleto	1 (1,69%)	1 (4,35%)	
Superior Completo	2 (3,39%)	3 (13,04%)	
Renda			
< 1/2 Salário Mínimo	7 (11,86%)	4 (17,39%)	
1/2 a 1 Salário Mínimo	27 (45,76%)	12 (52,17%)	0,524 <sup>b</sup>
1 a 2 Salários Mínimo	22 (37,29%)	7 (30,43%)	
2 a 5 Salários Mínimo	3 (5,08%)	0 (0,00%)	
NYHA			
I	19 (32,20%)	6 (26,09%)	

II	19 (32,20%)	9 (39,13%)	0,479 <sup>b</sup>
III	17 (28,81%)	7 (30,43%)	
IV	4 (6,78%)	1 (4,35%)	
Classificação da FE			
FE ≥ 50%	30 (50,85%)	12 (52,17%)	
FE entre 40% e 49%	7 (11,86%)	8 (34,78%)	0,099 <sup>b</sup>
FE < 40%	22 (37,29%)	3 (13,04%)	
Histórico Familiar IC			
Sim	37 (62,71%)	16 (69,57%)	0,599 <sup>b</sup>
Não	22 (37,29%)	7 (30,43%)	
Diabetes			
Sim	20 (33,90%)	5 (21,74%)	0,658 <sup>b</sup>
Não	39 (66,10%)	18 (78,26%)	
Hipertensão			
Sim	35 (71,43%)	25 (75,76%)	0,850 <sup>b</sup>
Não	14 (28,57%)	8 (24,24%)	
Tempo de acompanhamento	2,935±2,93	2,190±1,28	0,216 <sup>a</sup>
IMC	2,70±2,07	2,13±1,30	0,589 <sup>a</sup>
RCQ	0,97±0,10	0,94±0,08	0,310 <sup>a</sup>
Auto_Avaliação_QV	3,38±0,89	3,36±0,71	0,943 <sup>a</sup>
Pontuação Final MMSE	24,23±4,27	26,86±3,46	0,042 <sup>a</sup>

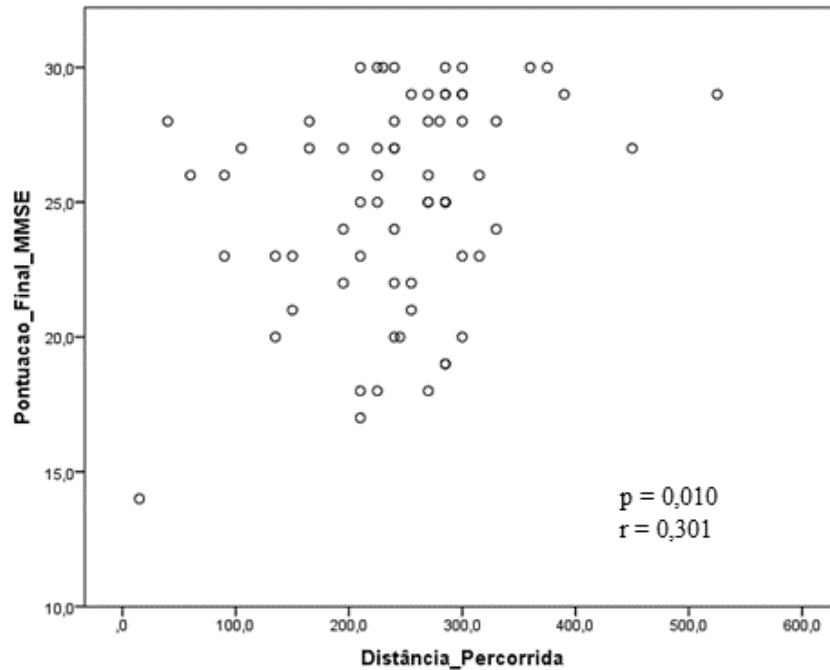
Legenda: <sup>a</sup>Teste *t student*. <sup>b</sup>*Qui-Quadrado de Pearson*. IC – Insuficiência Cardíaca. FE – Fração de Ejeção. IMC – Índice de Massa Corpórea. RCQ – Relação Cintura-Quadril. QV – Qualidade de Vida. MMSE – Mini-Mental State Examination.

Fonte: Banco de dados do autor.

Ao analisar a correlação entre a pontuação final no MMSE e a capacidade funcional medida pelo TC6 (Gráfico 01), observou-se uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre essas variáveis ( $p=0,010$ ).

A comparação entre os pacientes com IC que realizaram menos de 15 repetições (Grupo A) e aqueles que realizaram 15 ou mais repetições (Grupo B) no TSL revelou algumas diferenças significativas (Tabela 04).

**Gráfico 01: Correlação entre a pontuação final no Mini-Mental State Examination com a distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos pelos pacientes com insuficiência cardíaca - São Luís/MA, 2024 (n= 82).**



Legenda: <sup>p</sup>Teste de Correlação de Pearson. MMSE (Mini-Mental State Examination).  
Fonte: Banco de dados do autor.

**Tabela 04: Comparação entre pacientes com insuficiência cardíaca que realizaram < 15 repetições (Grupo A) e ≥ 15 repetições (Grupo B) no TSL - São Luís/MA, 2024 (n= 82).**

Variável	Grupo A (n= 46)	Grupo B (n= 36)	<i>p</i>
Idade	62,89 ±14,16	57,19±12,42	0,039 <sup>a</sup>
Tempo de acompanhamento	2,10±1,39	2,89±2,13	0,041 <sup>a</sup>
IMC	26,62±4,87	26,58±5,18	0,971 <sup>a</sup>
RCQ	0,97±0,09	0,96±0,10	0,534 <sup>a</sup>
Auto_Avaliação_QV	3,19±0,80	3,88±0,83	0,033 <sup>a</sup>
Pontuação Final MEEM	24,70±4,23	25,40±3,71	0,480 <sup>a</sup>
Sexo			
Feminino	15 (32,61%)	19 (52,78%)	0,780 <sup>b</sup>
Masculino	31 (67,39%)	17 (47,22%)	
Escolaridade			
Fundamental Incompleto	17 (36,96%)	17 (47,22%)	0,485 <sup>b</sup>
Fundamental Completo	12 (26,09%)	6 (16,67%)	
Médio Incompleto	2 (4,35%)	1 (2,78%)	

Médio Completo	12 (26,09%)	8 (22,22%)	
Superior Incompleto	1 (2,17%)	1 (2,78%)	
Superior Completo	2 (4,35%)	3 (8,33%)	
<b>Renda</b>			
< 1/2 Salário Mínimo	4 (8,70%)	7 (19,44%)	
1/2 a 1 Salário Mínimo	27 (58,70%)	12 (33,33%)	0,954 <sup>b</sup>
1 a 2 Salários Mínimo	14 (30,43%)	15 (41,67%)	
2 a 5 Salários Mínimo	1 (2,17%)	2 (5,56%)	
<b>NYHA</b>			
I	9 (19,57%)	2 (5,56%)	
II	18 (39,13%)	21 (58,33%)	0,639 <sup>b</sup>
III	17 (36,96%)	12 (33,33%)	
IV	2 (4,35%)	1 (2,78%)	
<b>Classificação da FE</b>			
FE ≥ 50%	24 (52,17%)	18 (50,00%)	
FE entre 40% e 49%	9 (19,57%)	6 (16,67%)	0,471 <sup>b</sup>
FE < 40%	13 (28,26%)	12 (33,33%)	
<b>Histórico Familiar IC</b>			
Sim	29 (63,04%)	24 (66,67%)	0,701 <sup>b</sup>
Não	17 (36,96%)	12 (33,33%)	
<b>Diabetes</b>			
Sim	10 (21,74%)	15 (41,67%)	0,063 <sup>b</sup>
Não	36 (78,26%)	21 (58,33%)	
<b>Hipertensão</b>			
Sim	44 (74,58%)	16 (69,57%)	0,850 <sup>b</sup>
Não	15 (25,42%)	7 (30,43%)	

Legenda: <sup>a</sup>Teste *t student*; <sup>b</sup>*Qui-Quadrado de Pearson*; <sup>c</sup>*Mann Whitney*.

## DISCUSSÃO

Neste estudo que buscou avaliar a capacidade funcional de pacientes com IC, cerca de 63,41% da amostra avaliada era do sexo masculino e 36,86% do sexo feminino, coadunando com dados também encontrados na maioria dos estudos encontrados<sup>11-13</sup>. Diretrizes da European Society of Cardiology (2021) também destaca a maior prevalência de pacientes com IC do sexo masculino. Em relação à média de idade, os pacientes tinham em média 59,40 ± 12,92anos, dados semelhante aos de outros estudos<sup>11-12,14</sup>.

A avaliação da capacidade funcional dos pacientes com IC por meio do TC6 no presente estudo revelou uma distância percorrida significativamente menor do que a prevista, com média de 246,83 ± 86,53 metros, comparada à previsão de 557,35 ± 47,49 metros. Essa discrepância destaca a limitação funcional desses pacientes, reforçada pela relação percorrida/prevista de apenas 0,44 ± 0,14, ou seja, menos que 50% do esperado.

Em contraste, um estudo observacional transversal com 105 indivíduos com idade de  $59,5 \pm 12,0$  anos, 64% sexo feminino,  $IMC=31 (5,8) \text{ Kg/m}^2$ , com suspeita de Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Preservada (ICFEP) demonstrou que, mesmo com uma probabilidade alta de ICFEP, os participantes ainda percorreram uma média de  $356 \pm 96$  metros no TC6. Essa diferença notável sugere que pacientes com IC no presente estudo apresentam uma capacidade funcional ainda mais comprometida do que aqueles com alta probabilidade de ICFEP<sup>15</sup>. As alterações histológicas, metabólicas e funcionais da musculatura esquelética, incluindo a respiratória, decorrentes da IC, resultam em fadiga e dispneia precoces e consequente limitação da capacidade funcional<sup>4</sup>.

Um estudo observacional prospectivo com 118 pacientes comparou a distância média percorrida no TC6 entre pacientes com IC aguda que foram readmitidos em diferentes períodos após a alta (30, 60 e 90 dias) e aqueles que não foram readmitidos ao longo de 90 dias. Observou-se que 25% dos pacientes foram readmitidos até o final do período de 90 dias, sendo a maioria das reinternações concentradas nos primeiros 30 dias pós-alta. Uma distância de caminhada de 6 minutos mais curta na alta emergiu como um preditor significativo de readmissão dentro de 30 dias, com um ponto de corte de 200 metros mostrando-se razoável para essa amostra. Além disso, um tempo de caminhada mais curto e uma velocidade reduzida durante o teste também foram identificados como preditores significativos de readmissão precoce. Esses resultados destacam a importância do TC6 como uma ferramenta clínica útil para identificar pacientes com maior risco de readmissão precoce, permitindo intervenções oportunas para melhorar os resultados pós-alta em pacientes com IC aguda<sup>16</sup>.

A análise dos dados revela que o grupo de pacientes com capacidade funcional reduzida (Grupo A) é caracterizado por indivíduos mais idosos, predominantemente do sexo masculino e com menor pontuação no teste de rastreio cognitivo (MMSE). O envelhecimento natural frequentemente resulta em uma diminuição das capacidades físicas e cognitivas, o que pode explicar a menor performance no TC6 e possivelmente menor pontuação no MMSE. Além disso, diferenças de gênero também podem influenciar na capacidade funcional, uma vez homens tendem a apresentar maior prevalência de doenças cardiovasculares e suas comorbidades, o que pode contribuir para uma redução na capacidade funcional medida pelo TC6<sup>17</sup>.

O presente estudo demonstrou haver uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre a pontuação final no MMSE e a capacidade funcional medida pelo TC6. Um outro estudo<sup>10</sup> revelou que pacientes com comprometimento cognitivo leve, especialmente em aspectos como memória de curto prazo, frequentemente apresentam desempenho inferior no TC6. Esse comprometimento cognitivo foi associado a fatores como idade avançada e menor nível educacional. A capacidade de exercício, medida pelo TC6, mostrou-se associada a várias dimensões cognitivas, destacando-se como um fator potencialmente modificável para melhorar a cognição em pacientes com IC. Portanto, intervenções que visem melhorar a capacidade funcional podem ter impactos positivos não apenas na saúde física, mas também na saúde cognitiva desses pacientes<sup>10</sup>.

O treinamento físico moderado a vigoroso é eficaz para aumentar a aptidão cardiorrespiratória, melhorar a função vascular e reduzir fatores de risco cardiovasculares e inflamação. Além de beneficiar a saúde cardiovascular, o exercício melhora significativamente a função cognitiva, incluindo atenção, função psicomotora, função executiva e memória. Indivíduos com maior aptidão cardiorrespiratória também mostram melhorias na saúde



cerebral, incluindo maior velocidade média do fluxo sanguíneo cerebral em repouso, atribuída ao aumento da angiogênese e remodelação vascular induzida pelo exercício. Essas evidências destacam a importância do exercício na promoção da saúde cognitiva e vascular, sugerindo benefícios potenciais para pacientes com IC e comprometimento cognitivo<sup>17</sup>.

No TSL os pacientes realizaram uma média de  $15,56 \pm 4,83$  repetições, evidenciando uma capacidade funcional reduzida. Esses achados são consistentes com os dados da literatura, onde em um estudo de corte prospectivo, os pacientes realizaram uma média de  $18 \pm 7$  repetições no TSL de 1 minuto. É relevante notar que, no estudo mencionado, a aplicação do TSL foi segura e viável, não causando eventos adversos ou aumento significativo no edema pulmonar, mesmo em pacientes com IC aguda descompensada<sup>6</sup>.

Em pacientes com IC, o TSL de 1 minuto mostrou ser altamente confiável e válido para avaliar a capacidade funcional. Um estudo revelou que o TSL tem uma excelente confiabilidade teste-reteste ( $CCI = 0,932$ ) e apresenta correlações significativas com o TC6, classe funcional, função pulmonar, força muscular do quadríceps e atividade física. Além disso, o TSL provocou respostas fisiológicas semelhantes às do TC6, exceto na fadiga das pernas. Esses achados sugerem que o TSL é uma ferramenta válida e confiável, oferecendo uma alternativa prática ao TC6 quando este é inviável. A implementação de testes como o TSL e o TC6 pode fornecer informações valiosas sobre a condição física dos pacientes, facilitando intervenções de reabilitação direcionadas e potencialmente melhorando os resultados clínicos<sup>18</sup>.

Por sua vez, os resultados obtidos no TSL podem ser justificados pela combinação de fatores fisiológicos e psicossociais associados à IC. Pacientes do Grupo A, que realizaram menos de 15 repetições no TSL, apresentaram uma idade média significativamente maior, o que sugere que o envelhecimento pode contribuir para uma menor capacidade física devido à sarcopenia e à perda de massa muscular, comum em pacientes idosos. Além disso, o menor tempo de acompanhamento no Grupo A pode indicar menos exposição a intervenções de reabilitação e educação em saúde, que são cruciais para melhorar a autogestão da doença. A melhor autoavaliação da QV no Grupo B pode estar relacionada à maior capacidade funcional, permitindo maior independência nas atividades diárias e melhor percepção de bem-estar. Estes achados ressaltam a importância de intervenções precoces e contínuas em programas de reabilitação para pacientes com IC, especialmente focando em melhorar a capacidade funcional e a QV, adaptando as estratégias às necessidades individuais, considerando o impacto do envelhecimento e a duração do acompanhamento<sup>5,19</sup>.

Este estudo apresenta algumas limitações, incluindo seu caráter transversal e a utilização de testes que dependem da motivação do paciente durante a execução destes. Como potencialidades, destaca-se os critérios de exclusão rigorosos que permitiram avaliar o desempenho dos pacientes no TC6 e TSL sem a interferência de comorbidades, clarificando os resultados. Estudos futuros devem considerar projetos longitudinais e ensaios controlados randomizados para examinar a associação entre a atividade física, a melhora cognitiva e a qualidade de vida dos pacientes, visando novas perspectivas para intervenções terapêuticas direcionadas e estratégias de manejo clínico, reforçando a importância de uma abordagem holística e individualizada no cuidado dos pacientes com IC.

## CONCLUSÃO

Este estudo analisou diversos fatores socioeconômicos, clínicos e comportamentais que influenciam a capacidade funcional em pacientes com IC. Os achados reforçam a importância de medidas objetivas e subjetivas para avaliar a condição de saúde desses pacientes, destacando a necessidade de uma abordagem multifacetada no manejo clínico da IC. Os resultados obtidos demonstraram uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre a pontuação no MMSE e a capacidade funcional medida pelo TC6. Esse achado destaca a relevância da função cognitiva no desempenho físico de pacientes com IC, sugerindo que intervenções destinadas a melhorar a capacidade funcional podem também ter efeitos benéficos na cognição.

Além disso, destaca-se que pacientes com menor capacidade funcional eram do sexo masculino, apresentaram pior autoavaliação da qualidade de vida, idade mais avançada e menor tempo de acompanhamento, sugerindo que intervenções prolongadas e adaptadas às capacidades individuais podem melhorar significativamente os desfechos clínicos e a qualidade de vida. A implementação de programas de reabilitação física contínuos é crucial, principalmente quando direcionados a melhorar tanto a aptidão física quanto a saúde cognitiva dos pacientes com IC.

Esses achados sublinham a importância de considerar idade, sexo e estado cognitivo ao avaliar e planejar intervenções para melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida em pacientes com condições como IC.

## REFERÊNCIAS

1. Costa RVC. Classificação da NYHA e as Variáveis do Teste de Exercício Cardiopulmonar em Pacientes com Insuficiência Cardíaca. *Arq Bras Cardiol.* 2022;118(6):1124-1125.
2. Ueno K, Kamiya K, Hamazaki N, Nozaki K, Ichikawa T, Yamashita M, et al. Usefulness of physical function sub-item of SF-36 survey to predict exercise intolerance in patients with heart failure. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2022;21:174-177.
3. Seo M, Watanabe T, Yamada T, Yano M, Hayashi T, Nakagawa A, et al. The clinical relevance of quality of life in heart failure patients with preserved ejection fraction. *ESC Heart Fail.* 2023;10:995-1002.
4. Seki KLM, Lé Queiróz AP, Santos Costa A, Oliveira D, Oliveira P, Nunes da Costa E, et al. Physical capacity, respiratory and peripheral muscle strength in heart failure. *Rev Bras Med Esporte.* 2020;26(4).
5. Lans C, Cider A, Nylander E, Brudin L. The relationship between six-minute walked distance and health-related quality of life in patients with chronic heart failure. *Scand Cardiovasc J.* 2022;56(1):310-315.
6. Zhang X, Kang Y, Luo Z, Chen Q, Yang M, Zeng J, et al. Feasibility and safety of 1-min sit-to-stand test in acute decompensated heart failure confirmed by lung ultrasound. *Front Cardiovasc Med.* 2023;10:1103247.
7. Marcondes-Braga FG, Moura LA, Issa VS, et al. Atualização de Tópicos Emergentes da Diretriz de Insuficiência Cardíaca – 2021. *Arq Bras Cardiol.* 2021;116(6):1174-1212.

8. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(3-B):777-781.
9. Bucharles Montalverne DG, da Costa Medeiros AS, da Silveira BLR, Martins CA, Silva EA, da Silva FV, Furtado FLB, de Melo Castro Gondim G, Felix Sousa G, Araújo Fontes IC, Sales Bedê JM, Alves Paiva K. Uso de equações de referência para o teste da caminhada de 6 minutos em indivíduos portadores de insuficiência cardíaca. *Arq Bras Cardiol*. 2022;119(1 Supl.1):1-32.
10. Vellone E, Chialà O, Boyne J, Klompstra L, Evangelista LS, Back M, et al. Cognitive impairment in patients with heart failure: an international study. *ESC Heart Fail*. 2020;7:47-54.
11. Currie K, Rideout A, Lindsay G, Harkness K. The association between mild cognitive impairment and self-care in adults with chronic heart failure: a systematic review and narrative synthesis. *J Cardiovasc Nurs*. 2015;30(5):382–393.
12. Hanon O, Vidal JS, De Groote P, et al. Prevalence of memory disorders in ambulatory patients aged >70 years with chronic heart failure (from the EFICARE study). *American Journal of Cardiology*. 2014;113(7):1205–1210.
13. Cannon JA, Moffitt P, Perez-Moreno AC, et al. Cognitive impairment and heart failure: systematic review and meta-analysis. *J Card Fail*. 2017;23(6):464–475.
14. Cameron J, Worrall-Carter L, Page K, Riegel B, Lo SK, Stewart S. Does cognitive impairment predict poor self-care in patients with heart failure? *Eur J Heart Fail*. 2010;12(5):508–515.
15. Rossi G, Barboza N, Fuzinato G, Balby G, Grizante M, Moriya H, et al. Esforço de indivíduos com insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada: um estudo observacional. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2023;33(2B).
16. Vijayakumar B, Meganathan A, Paulchamy B, Ranganathan SD. Predicting short-term readmission in hospitalized patients with acute heart failure: the use of 6-minute walk test at discharge. *J Assoc Physicians India*. 2023; Suppl.
17. Taylor JL, Barnes JN, Johnson BD. The utility of high intensity interval training to improve cognitive aging in heart disease patients. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19:16926.
18. Tanriverdi A, Kahraman BO, Ozpelit E, Savci S. Test-Retest reliability and validity of 1-minute sit-to-stand test in patients with chronic heart failure. Published: February 09, 2023. Volume 32, issue 4, p518-524.
19. Aladin AI, Whellan D, Mentz RJ, Pastva AM, Nelson MB, Brubaker P, et al. Relationship of physical function with quality of life in older patients with acute heart failure. *J Am Geriatr Soc*. 2021;1-10.

## **CAPÍTULO 04: “AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO COGNITIVA EM PACIENTES IDOSOS COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA”**

ARTIGO PUBLICADO NA REVISTA DA ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA –  
RAMB, ISSN: 1806-9282, QUALIS: B1 (MEDICINA I) (ANEXO A)

### **INTRODUÇÃO**

A IC é caracterizada como uma síndrome clínica complexa, que surge devido a problemas estruturais ou funcionais, que afetam o enchimento do coração ou sua capacidade de ejeção de sangue, levando a uma condição em que o coração não consegue fornecer oxigênio suficiente aos tecidos para atender às suas necessidades metabólicas<sup>1,2</sup>.

A prevalência de IC, embora seja provavelmente subdimensionada, é estimada entre 1% a 2% da população adulta em geral. Afeta 6,5 milhões de brasileiros e 5,7 milhões de americanos. Estimativas indicam que a prevalência de IC aumentará 46% no período de 2012-2030, resultando em mais de 8 milhões de pessoas com IC no Brasil, especialmente devido ao envelhecimento da população<sup>1</sup>.

Estudos têm demonstrado fatores desencadeantes comuns entre doenças cardiovasculares e demência, como inflamação, estresse oxidativo, falta de oxigênio e sinalização adrenérgica<sup>3,4</sup>. A manutenção da função cerebral normal requer um suprimento constante de metabólitos, que depende do bom funcionamento do coração. Como uma doença sistêmica, a IC pode afetar outros órgãos, incluindo o cérebro<sup>5</sup>.

O comprometimento cerebral, como o déficit cognitivo (DC), é comumente identificado por meio de testes de triagem cognitiva, que avaliam o desempenho em diferentes áreas cognitivas, como aprendizado e memória, linguagem, habilidades visuoespaciais, função executiva e psicomotora. O DC é definido pelo declínio ou perda de pelo menos um destes cinco domínios<sup>6</sup>.

Atualmente, não há diretrizes bem definidas para triagem cognitiva, com padronização dos testes de rastreio cognitivo, capazes de determinar a prevalência do DC em idosos com IC. A detecção precoce de alterações cognitivas possibilita uma rápida intervenção por meio de um acompanhamento multidisciplinar, evitando a progressão dos prejuízos funcionais à população com IC.

Assim, o presente estudo visa comparar os testes Mini-Mental State Examination (MMSE) e o Montreal Cognitive Assessment (MoCA) na identificação de DC em idosos com IC.

### **MÉTODO**

Trata-se de uma pesquisa transversal, com delineamento observacional, realizada com

43 pacientes idosos com IC, atendidos no ambulatório de Cardiologia do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - HUUFMA, na cidade de São Luís – MA. A pesquisa foi realizada no período de fevereiro a dezembro de 2022 e teve aprovação prévia no Comitê de Ética e Pesquisa do HUUFMA (Parecer nº 3.902.939 / CAAE: 24168819.2.0000.5086) (ANEXO C).

Foram incluídos pacientes com IC de ambos os sexos, idade de 60 anos ou mais, classe funcional NYHA I a IV, com capacidade de entender e seguir as instruções do estudo e que consentiram com a participação neste por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE. Para o diagnóstico de IC foram considerados os critérios estabelecidos pelas diretrizes da Sociedade Europeia de Cardiologia (2021).

Foram excluídos os pacientes em descompensação aguda da IC; com fibrilação atrial crônica; com história clara de lesão do sistema nervoso central, como trauma, tumor, infecção, envenenamento por monóxido de carbono, alterações desmielinizantes; abuso de álcool (questionário CAGE); utilização de fármacos ou substâncias psicoativas (instrumento ASSIST) que possam causar, comprovadamente, alterações no sistema nervoso e na cognição; distúrbios de audição, leitura, expressão da linguagem ou escrita.

Foram coletados dados sociodemográficos: idade, sexo, raça, renda, escolaridade, situação conjugal e dados clínicos como: história familiar de IC, fração de ejeção (FE), classificação funcional (NYHA), presença de comorbidades como hipertensão e diabetes, história de tabagismo, consumo de álcool e prática de atividade física.

Foi realizada também a avaliação da função cognitiva, por um profissional psicólogo, para a identificação de DC. Inicialmente foi aplicado o teste MMSE (ANEXO F), que tem uma boa confiabilidade e consistência interna e o seu uso é validado e recomendado no Brasil, o qual permite uma avaliação rápida das funções cognitivas explorando dois tipos de respostas - verbais e não verbais.

A pontuação do MMSE varia de 0 a 30, e valores de pontuação mais altos indicam maior desempenho cognitivo. Os resultados do teste neste estudo foram ajustados de acordo com a escolaridade do indivíduo, conforme descrito por Brucki (2003)<sup>7</sup>, aplicando-se os seguintes critérios de corte: 20 pontos para pacientes analfabetos; 25 pontos para quem tem de 1 a 4 anos de estudo; 26,5 pontos para 5 a 8 anos; 28 pontos para 9 a 11 anos e 29 pontos para acima de 11 anos.

Também foi aplicado o teste MoCA (ANEXO G), versão validada para a língua portuguesa. O escore total máximo possível é 30 pontos, se o indivíduo tiver escolaridade menor que 12 anos, é adicionado 1 ponto à pontuação total. Neste estudo foram consideradas as seguintes notas de corte para detecção do DC: analfabetos, pontuação  $\leq 11$ ; 1-4 anos de escolaridade, pontuação  $\leq 17$ ; 5-8 anos de escolaridade, pontuação  $\leq 19$ ; 9-11 anos de escolaridade, pontuação  $\leq 19$ ;  $\geq 12$  anos de escolaridade, pontuação  $\leq 21$ <sup>8</sup>.

Os dados foram tabulados no Microsoft Office Excel (versão 365) e posteriormente analisados no programa estatístico R Studio (R Core Team, 2021®). Inicialmente foi testada a normalidade das variáveis contínuas por meio do teste de Shapiro-Wilk. A descrição dos dados contínuos se deu por medianas e intervalos interquartis (IIQ), enquanto as variáveis categóricas foram descritas em frequências simples (*n*) e percentuais (%). A associação entre variáveis categóricas foi realizada por meio do teste Exato de Fisher. Posteriormente, foi realizado o teste de Correlação de Spearman para avaliar a existência de proporcionalidade entre as variáveis

contínuas em estudo. As significâncias estatísticas foram estabelecidas em  $p < 0,05$ .

## RESULTADO

Foram analisados os dados sociodemográficos e clínicos de 43 pacientes idosos com IC. A idade média foi de 67 anos, 67,44% eram do sexo masculino, a raça branca foi a predominante (53,49%); 58,14% possuíam escolaridade de 1 a 4 anos; 58,14% tinham renda de meio a um salário-mínimo; 55,81% eram casados; 53,49% possuem história familiar de IC; 90,7% não eram tabagistas; 83,72% não realizavam a ingestão de bebida alcoólica; 65,12% não praticavam atividade física; 83,72% eram hipertensos; 30,23% eram diabéticos. Referentes aos dados clínicos, 57,89% possuíam FE  $\geq$  50%; 39,53% NYHA II e 88,37% não possuíam marcapasso (Tabela 01).

**Tabela 1: Características sociodemográficas e dados clínicos de pacientes idosos com IC em São Luís – MA, Brasil, 2024.**

Variáveis	N = 43 <sup>1</sup>
Idade	67.00 (63.50, 73.50)
Sexo	
Feminino	14 (32.56%)
Masculino	29 (67.44%)
Raça/cor	
Branca	23 (53.49%)
Preta	8 (18.60%)
Parda	12 (27.91%)
Escolaridade	
Fundamental incompleto	25 (58.14%)
Fundamental completo	5 (11.63%)
Médio completo	10 (23.26%)
Superior incompleto	1 (2.33%)
Superior completo	2 (4.65%)
Renda	
< ½ de salário-mínimo	3 (6.98%)
½ a 1 salário-mínimo	25 (58.14%)
1 a 2 salários-mínimos	12 (27.91%)
2 a 5 salários-mínimos	3 (6.98%)
Estado Civil	
Solteiro	8 (18.60%)
Divorciado	5 (11.63%)
Casado	24 (55.81%)
Viúvo	6 (13.95%)
Histórico Familiar IC	
Sim	23 (53.49%)
Não	20 (46.51%)
Tabagista	

Sim	4 (9.30%)
Não	39 (90.70%)
Ingere bebida alcoólica	
Sim	7 (16.28%)
Não	36 (83.72%)
Pratica Atividade Física	
Sim	15 (34.88%)
Não	28 (65.12%)
Hipertensão	
Sim	36 (83.72%)
Não	7 (16.28%)
Diabetes	
Sim	13 (30.23%)
Não	30 (69.77%)
Marcapasso	
Sim	5 (11.63%)
Não	38 (88.37%)
FE (%)	
< 40%	11 (28.95%)
40 a 49%	5 (13.16%)
≥ 50%	22 (57.89%)
NYHA	
I	10 (23.26%)
II	17 (39.53%)
III	13 (30.23%)
IV	3 (6.98%)

<sup>1</sup>Median (IQR); n (%)

IC: Insuficiência Cardíaca; NYHA: New York Heart Association; FE: Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo.

Na análise comparativa entre os testes aplicados, considerando os pontos de corte para a triagem de DC (de acordo com escolaridade), foi observado que o MoCA identificou DC em 23,26% da amostra, já o MMSE identificou 25,58%, havendo uma diferença estatisticamente significativa entre ambos os testes na identificação de pacientes com e sem DC (Tabela 02).

**Tabela 2. Comparação entre os testes MMSE e Moca na identificação de déficit cognitivo em pacientes idosos com IC em São Luís – MA, Brasil, 2024.**

	MMSE (N = 43)	MoCA (N = 43)	<i>p</i>
Déficit cognitivo	11 (25.58%)	10 (23.26%)	0,043
Sem déficit cognitivo	32 (74.42%)	33 (76.74%)	

MMSE: Mini-Exame do Estado Mental; MoCA: Montreal Cognitive Assessment

Houve uma forte correlação entre as pontuações dos testes neurocognitivos na identificação do DC nos pacientes avaliados ( $p < 0,001$ ), conforme descrito na Tabela 3.

**Tabela 3. Correlação entre as pontuações dos testes aplicados em pacientes idosos com IC em São Luís – MA, Brasil, 2024.**

	Coeficiente	<i>P</i>
Escore MMSE vs Escore MoCA	0,786	< 0,001

MMSE: Mini-Exame do Estado Mental; MoCA: Montreal Cognitive Assessment

## DISCUSSÃO

A análise de 545 prontuários médicos de pacientes com IC atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) identificou que 55,6% eram do sexo masculino, 76,7% hipertensos e 37,2% diabéticos<sup>9</sup>, resultados esses compatíveis com os achados do presente estudo. Já a baixa escolaridade e renda de meio a um salário-mínimo é condizente com o perfil sociodemográfico dos atendimentos realizados pelo SUS, de acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (2019)<sup>10</sup>.

Observou-se que 57,89% da amostra apresentou FE  $\geq$  50%, classificando os pacientes como insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (ICFEp). Além disso, 17 pacientes (39,53%) foram classificados com sintomas leves (NYHA II).

O diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica (HAS) estava presente em 83,72% da amostra, confirmando essa patologia como significativa para o desenvolvimento de IC, além do histórico familiar também ser relevante para tal. Entre as principais causas da IC no Brasil encontra-se a HAS<sup>11</sup>. A hipertensão atua na fisiopatologia do comprometimento cognitivo através da neurodegeneração<sup>12</sup>. Portanto, há associação entre HAS, IC e DC.

Houve diferença estatística significativa entre os testes utilizados, assim como já observado em outros estudos realizados com pacientes com HAS, doença cerebrovascular<sup>13</sup> e pacientes com IC<sup>14</sup>. Na comparação entre os testes aplicados nos pacientes com IC, o MMSE obteve uma maior prevalência de DC (25,58%) em relação ao MoCA (23,26%), com diferença estatisticamente significativa.

Um estudo que avaliou ambos os testes em 106 pacientes diagnosticados com IC e com idade média de 68 anos, foi observado que o MMSE detectou DC em 68% enquanto o teste MoCA em 65% da amostra<sup>15</sup>. Tais resultados corroboram com os achados do presente estudo, que também analisou somente pacientes com IC, embora a prevalência de DC encontrada no presente estudo esteja abaixo do sugerido na literatura.

Uma revisão sistemática<sup>16</sup> mostrou que na grande maioria dos artigos analisados, o MoCA foi superior ao MMSE na detecção de indivíduos com comprometimento cognitivo leve (CCL), porém ambos foram semelhantes na detecção de Doença de Alzheimer. Outro estudo conduzido com 93 pacientes hospitalizados com IC e idade média de 70 anos observou que o MoCA detectou CCL em 41% a mais quando comparado ao MMSE, concluindo ainda que as alterações presentes na dimensão visuoespacial do MoCA eram clinicamente mais significativas em comparação com tarefa semelhante do MMSE<sup>14</sup>.

Em análise transversal na população chinesa > 55 anos de idade, o MoCA performou melhor em relação ao MMSE, principalmente na detecção de CCL, com 36,2% versus 28,6% da amostra<sup>17</sup>. Entretanto, nessa amostra apenas 31,8% e 1,9% relataram história de hipertensão e infarto agudo do miocárdio, respectivamente, patologias que estão entre as principais causas de IC no mundo<sup>11</sup>. No presente estudo, 83,72% dos indivíduos apresentaram história de



hipertensão, o que talvez possa justificar os achados discordantes entre ambos os estudos.

Outro fator para o MMSE ter obtido melhor desempenho na detecção do DC, poder estar atrelado à baixa escolaridade da amostra do presente estudo (50,14%). Por sua vez, o MoCA tem uma maior sensibilidade na identificação de DC em pacientes com alta escolaridade<sup>18</sup>, justificando desta forma os resultados obtidos.

Esse estudo apresentou algumas limitações, como a não realização do cálculo amostral, obtendo-se a amostra por conveniência de acordo com os casos atendidos no ambulatório. Outro fator é a predominância de baixa escolaridade entre pacientes avaliados, que pode ter influenciado na detecção de CCL, uma vez que a escolaridade é uma variável de efeito significativo em ambos os testes.

## CONCLUSÃO

O teste MMSE performou melhor na detecção de DC em idosos com IC em comparação com o teste MoCA, possivelmente devido à baixa escolaridade da amostra analisada. É imprescindível a aplicação dos testes de triagem neurocognitiva para a identificação de DC de maneira precoce em pacientes com IC, visando proporcionar um tratamento adequado aos pacientes.

## REFERÊNCIAS

1. Kurogi EM, Butcher RCGS, Salvetti MG. Relação entre capacidade funcional, desempenho e sintomas em pacientes internados com insuficiência cardíaca. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(4):e20190123.
2. Hanauer M, Hanauer M, Thofehn SA, Saute AAQB, Kruger AR, Danzmann LC, Marrone LCP. Associação entre classes funcionais da insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada e comprometimento cognitivo. *Rev Bras Neurol.* 2021;57(3):11-15.
3. Babayigit E, Murat S, Mert KU, Cavusoglu Y. Assessment of Cerebral Blood Flow Velocities with Transcranial Doppler Ultrasonography in Heart Failure Patients with Reduced Ejection Fraction. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2021;30(5):105706.
4. Dridi H, Liu Y, Reiken S, Liu X, Argyrousi EK, Yuan Q, et al. Heart failure-induced cognitive dysfunction is mediated by intracellular Ca<sup>2+</sup> leak through ryanodine receptor type 2. *Nat Neurosci.* 2023;26:1365-1378.
5. Wang M, Xu B, Hou X, Shi Q, Zhao H, Gui Q, et al. Altered brain networks and connections in chronic heart failure patients complicated with cognitive impairment. *Front Aging Neurosci.* 2023;15:1-6.
6. Liori S, Arfaras-Melainis A, Bistola V, Polyzogopoulou E, Parissis J. Cognitive impairment in heart failure: clinical implications, tools of assessment, and therapeutic considerations. *Heart Fail Rev.* 2021 May 3;27(4):993-999.
7. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003;61(3-B):777-781. 16.
8. Cesar KG, Yassuda MS, Porto FHG, Brucki SMD, Nitrini R. MoCA Test: normative and

- diagnostic accuracy data for seniors with heterogeneous educational levels in Brazil. *Arq Neuropsiquiatr.* 2019 Nov;77(11).
9. Guimarães AJBA, Borges MEL, Sousa LM, Souza TAC. Study of the clinical and epidemiological profile of heart failure: Estudo do perfil clínico e epidemiológico da insuficiência cardíaca. *Concilium.* 2023;23(19):173–187.
  10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional de Saúde, 2019: Informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. [s.l.: s.n.], 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101748.pdf>.
  11. Rohde LEP, et al. Comitê Coordenador da Diretriz de Insuficiência Cardíaca. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. *Arq Bras Cardiol.* 2018;111(3):436-539.
  12. Mene-Afejuku TO, Pernia M, Ibebuogu UN, Chaudhari S, Mushiyev S, Visco F, et al. Heart Failure and Cognitive Impairment: Clinical Relevance and Therapeutic Considerations. *Curr Cardiol Rev.* 2019;15:291-303.
  13. Rivasi G, D'Andria MF, Bulgaresi M, Sgrilli F, Casini G, Falzone D, et al. Screening for cognitive impairment in older adults with hypertension: the HYPER-COG study. *J Hum Hypertens.* 2023;37(11):1000–1006.
  14. Cameron J, Worrall-Carter L, Page K, Stewart S, Ski CF. Screening for mild cognitive impairment in patients with heart failure: Montreal cognitive assessment versus mini mental state exam. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2013 Jun;12(3):252-260.
  15. Hawkins MAW, Gathright EC, Gunstad J, Dolansky MA, Redle JD, Josephson R, et al. The MoCA and MMSE as Screeners for Cognitive Impairment in a Heart Failure Population: A Study with Comprehensive Neuropsychological Testing. *Heart Lung.* 2014 Sep-Oct;43(5):462–468.
  16. Pinto TCC, Machado L, Bulgacov TM, Rodrigues-Júnior AL, Costa MLG, Ximenes RCC, et al. Is the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) screening superior to the Mini-Mental State Examination (MMSE) in the detection of mild cognitive impairment (MCI) and Alzheimer's Disease (AD) in the elderly? *Int Psychogeriatr.* 2019 Apr;31(4):491-504.
  17. Jia X, Wang Z, Huang F, Su C, Du W, Jiang H, et al. A comparison of the Mini-Mental State Examination (MMSE) with the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) for mild cognitive impairment screening in Chinese middle-aged and older population: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry.* 2021 Oct 4;21(1):485.
  18. Smid J, Studart-Neto A, César-Freitas KG, Dourado MCN, Kochhann R, Barbosa BJAP, et al. Declínio cognitivo subjetivo, comprometimento cognitivo leve e demência - diagnóstico sindrômico: recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. *Dement Neuropsychol.* 2022;16(3):1–24.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revelou diferenças significativas no desempenho cognitivo entre pacientes com IC e indivíduos sem essa condição, especialmente em funções cognitivas como orientação, atenção, capacidade visuoespacial e linguagem. Fatores de risco como idade avançada, histórico familiar de IC, baixa escolaridade e ausência de atividade física estão relacionados a esse comprometimento cognitivo, dificultando a adesão ao tratamento, o manejo dos sintomas e a tomada de decisões apropriadas sobre a saúde pelo paciente.

Além disso, a IC afetou significativamente importantes aspectos da qualidade de vida dos pacientes, como o bem-estar psicológico, o ambiente em que vivem e a autoavaliação da própria qualidade de vida. De modo geral, observou-se que a qualidade de vida relacionada à saúde foi moderada, sendo influenciada por fatores sociodemográficos e clínicos. Avaliar esse indicador permite aos profissionais de saúde identificar necessidades individuais, otimizar intervenções terapêuticas e aprimorar o cuidado integral, promovendo, assim, uma melhor qualidade de vida para os pacientes.

A capacidade funcional dos pacientes com IC foi significativamente menor em comparação ao grupo de pacientes sem IC. Observou-se que a capacidade funcional reduzida era mais prevalente entre homens, indivíduos mais velhos e aqueles com menor tempo de acompanhamento da IC. Além disso, uma maior capacidade funcional esteve associada a uma melhor autoavaliação da qualidade de vida pelos pacientes. Destaca-se também que a função cognitiva se relacionou positivamente com a capacidade funcional em pacientes com IC. Portanto, intervenções destinadas a melhorar a capacidade funcional podem ter efeitos benéficos na cognição.

Portanto, é essencial que os profissionais de saúde, como integrantes de uma equipe multidisciplinar, realizem uma triagem cognitiva contínua em pacientes com IC, permitindo a identificação precoce de alterações cognitivas. Com base nisso, é possível planejar intervenções adequadas que visem preservar a função cognitiva e melhorar tanto a capacidade funcional quanto a qualidade de vida dos pacientes com IC.

## 6. REFERÊNCIAS TESE

ALADIN AI, WHELLAN D, MENTZ RJ, PASTVA AM, NELSON MB, BRUBAKER P, DUNCAN P, REEVES G, ROSENBERG P, KITZMAN DW. Relationship of physical function with quality of life in older patients with acute heart failure. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2021;69(7):1836-1845.

ALHARBI M, ALHARBI F, ALTUWAYJIRI A, ALHARBI Y, ALHOFAIR Y, ALANAZI A, ALJLAJLE F, KHALIL R, AL-WUTAYD O. Assessment of health-related quality of life in patients with heart failure: a cross-sectional study in Saudi Arabia. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2022;20(1):128.

ALTAY H, PEHLIVANOĞLU S. Heart Failure with Preserved Ejection Fraction. In: *Cardiomyopathies - Types and Treatments. IntechOpen*. 2017:39-53.

ARAÚJO LAS, FIRMINO SM, CURCELLI EM, MARTINS MJV, GUSMÃO AA, OLIVEIRA MCD, MILAN-MATTOS JC, DOS SANTOS PB, MARINHO RS, VALADÃO TFC, LEIS LV, BAZAN SGZ, CATAI AM, LEAL AMO, ROSCANI MG. Avaliação da função cardiovascular e qualidade de vida em pacientes com insuficiência cardíaca com e sem comportamento sedentário. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2021;54(1):e-173130.

BABAYIGIT E, MURAT S, MERT KU, CAVUSOGLU Y. Assessment of Cerebral Blood Flow Velocities with Transcranial Doppler Ultrasonography in Heart Failure Patients with Reduced Ejection Fraction. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2021;30(5):105706.

BORGES JA, QUINTÃO MMP, CHERMONT SSMC, et al. Fadiga: Um Sintoma Complexo e seu Impacto no Câncer e na Insuficiência Cardíaca. *Int J Cardiovasc Sci*. 2018;31(4):433-442.

DAI Y, HUANG C, DING J, QIN X. Association between use of cardiovascular medicines and risk of mild cognitive function impairment and dementia amongst people living with cardiovascular diseases: a systematic review protocol. *JBI Evidence Synthesis*. 2021;19(11):3142–3148.

DRIDI H, LIU Y, REIKEN S, LIU X, ARGYROUSIEK, YUAN Q, et al. Heart failure-induced cognitive dysfunction is mediated by intracellular Ca<sup>2+</sup> leak through ryanodine receptor type 2. *Nat Neurosci*. 2023;26:1365-1378.

FATRIN S, OKWOSE NC, BAILEY K, VELICKI L, POPOVIC D, RISTIC A, SEFEROVIC PM, MACGOWAN GA, JAKOVLJEVIC DG. Haemodynamic determinants of quality of life in chronic heart failure. *BMC Cardiovascular Disorders*. 2022;22(412).

FELICE, RO. Avaliação da qualidade de vida de pacientes com síndrome coronariana aguda pelo WHOQOL-Bref. 2023. 93f. Tese (Doutorado em Ciências Saúde) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023.

FENG W, YANG J, SONG W, XUE Y. Crosstalk between Heart Failure and Cognitive Impairment via hsa-miR-933/RELB/CCL21 Pathway. *BioMed Research International*. 2021; 18:2021:2291899.

FLORIDO-SANTIAGO M, PÉREZ-BELMONTE LM, OSUNA-SÁNCHEZ J, BARBANCHO MA, RICCI M, MILLÁN-GÓMEZ M, BERNAL-LÓPEZ MR, GÓMEZ-HUELGAS R, LARA JP. Assessment of long-term cognitive dysfunction in older patients who undergo heart surgery. *Neurología*. 2023;38(5):399-404.

FONSECA GWP, SANTOS MR, SOUZA FR, COSTA MJA, VON HAEHLING S, TAKAYAMA L, PEREIRA RMR, NEGRÃO CE, ANKER SD, ALVES MJNN. Desequilíbrio Simpático-Vagal está Associado com Sarcopenia em Pacientes do Sexo Masculino com Insuficiência Cardíaca. *Arq Bras Cardiol*. 2019;112(6):739-746.

GAGNON C, SAILLANT K, OLMAND M, GAYDA M, NIGAM A, BOUABDALLAOUI N, et al. Performances on the Montreal Cognitive Assessment Along the Cardiovascular Disease Continuum. *Arch Clin Neuropsychol*. 2022;37:117–124.

HANAUER M, HANAUER M, THOFEHM SA, SAUTE AAQB, KRUGER AR, DANZMANN LC, MARRONE LCP. Associação entre classes funcionais da insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada e comprometimento cognitivo. *Revista Brasileira de Neurologia*. 2021;57(3):11-15.

HEIDENREICH et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Heart Failure Guideline. *Journal of the American College of Cardiology*. 2022;145(18):e895-e1032.

HUYNH QL, WHITMORE K, NEGISHI K, DEPASQUALE CG, HARE JL, LEUNG D, STANTON T, MARWICK TH. Cognitive impairment as a determinant of response to management plans after heart failure admission. *European Journal of Heart Failure*. 2021;23:1205–1214.

JARAB AS, HAMAM HW, AL-QEREM WA, ABU HESHMEH SR, MUKATTASH TL, ALEFISHAT EA. Health-related quality of life and its associated factors among outpatients with heart failure: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes*. 2023;21:73.

JOHANSEN MC, GOTTESMAN RF. Cerebrovascular Disease and Cognitive Outcome in Patients with Cardiac Disease. 2021 Aug;41(4):463-472.

JUNGA M, APOSTOLOVA LG, GAO S, BURNEY HN, LAI D, FOROUD T, et al. Testing influences of APOE and BDNF genes and heart failure on cognitive function. *Heart Lung*. 2020;00:1-8.

KEWCHAROEN J, TRONGTORSAK A, KANITSORAPHAN C, PRASITLUMKUM N, MEKRITTHIKRAI R, TECHORUEANGWIWAT C, et al. Cognitive impairment and 30-day rehospitalization rate in patients with acute heart failure: A systematic review and meta-analysis. *Indian Heart J*. 2019;71:52-59.

KUROGI EM, BUTCHER RCGS, SALVETTI MG. Relação entre capacidade funcional, desempenho e sintomas em pacientes internados com insuficiência cardíaca. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2020;73(4):e20190123.

LAM CSP, HARDING E, BAINS M, CHIN A, KANUMILLI N, PETRIE MC, POHJA-HUTCHISON P, YANG J, BUTLER J. Identification of urgent gaps in public and policymaker knowledge of heart failure: Results of a global survey. *BMC Public Health*. 2023;23(1023).

- LANS C, CIDER Å, NYLANDER E, BRUDIN L. The relationship between six-minute walked distance and health-related quality of life in patients with chronic heart failure. *Scandinavian Cardiovascular Journal*. 2022;56(1):310–315.
- LEE HP, HSU WY, LIU YH, CHANG YC, CHENG SM, CHIANG HH. Sense of Coherence as a Mediator Between Functional Status and Health-Related Quality of Life in Patients With Heart Failure. *J Nurs Res*. 2024;32(1).
- LIORI S, ARFARAS-MELAINIS A, BISTOLA V, POLYZOGOPOULOU E, PARISSIS J. Cognitive impairment in heart failure: clinical implications, tools of assessment, and therapeutic considerations. *Heart Fail Rev*. 2021 May 3;27(4):993-999.
- LOVELL J, PHAM T, NOAMAN SQ, DAVIS MC, JOHNSON M, IBRAHIM JE. Self-management of heart failure in dementia and cognitive impairment: a systematic review. *BMC Cardiovascular Disorders*. 2019;19:99.
- LU Z, TENG Y, WANG L, JIANG Y, LI T, CHEN S, WANG B, LI Y, YANG J, WU X, CHENG W, CUI X, ZHAO M. Abnormalities of hippocampus and frontal lobes in heart failure patients and animal models with cognitive impairment or depression: A systematic review. *PLoS ONE*. 2022;17(12):e0278398.
- MARCONDES-BRAGA et al. Atualização de Tópicos Emergentes da Diretriz de Insuficiência Cardíaca – 2021. *Arq Bras Cardiol*. 2021;116(6):1174-1212.
- MARKOUSIS-MAVROGENIS G, NOUTSIAS M, RIGOPOULOS AG, GIANNAKOPOULOU A, GATZONIS S, PONS RM, et al. The Emerging Role of Combined Brain/Heart Magnetic Resonance Imaging for the Evaluation of Brain/Heart Interaction in Heart Failure. *J Clin Med*. 2022 Jul 11;11(14):4009.
- MENE-AFEJUKU TO, PERNIA M, IBEBUGO UN, CHAUDHARI S, MUSHIYEV S, VISCO F, et al. Heart Failure and Cognitive Impairment: Clinical Relevance and Therapeutic Considerations. *Curr Cardiol Rev*. 2019;15:291-303.
- MIZZACI CC, RIEIRA R, MARTIMBIANO ALC. Tratamento farmacológico para insuficiência cardíaca sistólica crônica e as evidências disponíveis: uma revisão narrativa da literatura. *Diagn Tratamento*. 2017;22(1):8-20.
- MORBACH C, MOSER N, CEJKA V, STACH M, SAHITI F, KERWAGEN F, FRANTZ S, PRYSS R, GELBRICH G, HEUSCHMANN PU, STÖRK S, STAAB consortium. Determinants and reference values of the 6-min walk distance in the general population—results of the population-based STAAB cohort study. *Clinical Research in Cardiology*. (2024).
- NODA T, KAMIYA K, HAMAZAKI N, NOZAKI K, ICHIKAWA T, YAMASHITA M, UCHIDA S, UENO K, MAEKAWA E, TERADA T, REED JL, YAMAOKA-TOJO M, MATSUNAGA A, AKO J. SARC-F predicts poor motor function, quality of life, and prognosis in older patients with cardiovascular disease and cognitive impairment. *Experimental Gerontology*. 2023;171:11202.
- OVSENIK A, POBBREGAR M, FABJAN A. Cerebral blood flow impairment and cognitive decline in heart failure. *Brain Behav*. 2021;11:e02176.

PEGORARO CMR, BIFARONI RMS, REZENDE LE, PEREIRA JOM, MEDEIROS ACX, SILVA AMJL. Comparação do uso de IECA e BRA em pacientes com insuficiência cardíaca – *Revisão integrativa. Colloq Vitae*. 2023;15(1):14-28.

PEREIRA JMV, FLORES PVP, FIGUEIREDO LS, ARRUDA CS, CASSIANO KM, VIEIRA GCA, GUERRA TRB, SILVA VADA, CAVALCANTI ACD. Nursing Diagnoses of hospitalized patients with heart failure: a longitudinal study. *Rev Esc Enferm USP*. 2016;50(6):929-936.

POLÓNIA J, GONÇALVES FR. The historical evolution of knowledge of the involvement of neurohormonal systems in the pathophysiology and treatment of heart failure. *Rev Port Cardiol*. 2019;38(12):883-895.

POTTER EL, RAMKUMAR S, WRIGHT L, MARWICK TH. Associations of subclinical heart failure and atrial fibrillation with mild cognitive impairment: a cross-sectional study in a subclinical heart failure screening programme. *BMJ Open*. 2021;11:e045896.

RATIONALE AND DESIGN - BREATHE REGISTRY- I BRAZILIAN REGISTRY OF HEART FAILURE. Sociedade Brasileira de Cardiologia – Departamento de Insuficiência Cardíaca (DEIC). *Arq Bras Cardiol*. 2013;100(5):390-394.

ROHDE LEP et al. Comitê Coordenador da Diretriz de Insuficiência Cardíaca. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. *Arq Bras Cardiol*. 2018;111(3):436-539.

SAGBAY CORONEL ME, RAMÍREZ CORONEL AA. Propiedades psicométricas del mini examen del estado mental: revisión sistemática. *ConcienciaDigital*. 2023;6(1.1):120-132.

SAITO H, MATSUE Y, SUZUKI M, KAMIYA K, HASEGAWA Y, ENDO Y, NEGISHI Y, HIRANO M, TAKANASHI K, IIZUKA H, MATSUMURA A, HASHIMOTO Y. Discordance between subjective and objective evaluations of cognitive function in old Japanese patients with heart failure. *Australasian Journal on Ageing*. 2018; 38(1):57-59.

SCOLARI FL, LEITÃO SAT, FAGANELLO LS, GOLDRAICH LA, CLAUSELL N. Insuficiência Cardíaca - Fisiopatologia Atual e Implicações Terapêuticas. *Rev Soc Cardiol Estado de Sao Paulo*. 2018;28(1):33-41.

SILVA MN, CALLEJAS RA. Insuficiência cardíaca, uma revisão sistemática. *Rev Bras de Iniciação Científica (RBIC)*, IFSP Itapetininga. 2022;9:e022020:1-21.

SMID J, et al. Declínio cognitivo subjetivo, comprometimento cognitivo leve e demência - diagnóstico sindrômico: recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. *Dement Neuropsychol*. 2022;16(3 Suppl. 1):1-17.

SOARES VL, PEREIRA C, CARVALHO AC, MOTA TP, GROEHS RV, BACAL F, et al. Prevalence and association between cognition, anxiety, and depression in patients hospitalized with heart failure. *Int J Cardiovasc Sci*. 2023;36:e20210226.

STARMANS NLP, LEEUWIS AE, BIESSELS GJ, KAPPELLE LJ, VAN WMDF, TOLBOOM N. Cerebral amyloid- $\beta$  deposition in patients with heart disease or carotid

occlusive disease: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the Neurological Sciences*. 2023;445:120551.

TANAI E, FRANTZ S. Pathophysiology of Heart Failure. *Compr Physiol*. 2015;6(1):187-214.

TAPIA J, BASALO M, ENJUANES C, CALERO E, JOSÉ N, RUÍZ M, et al. Psychosocial factors partially explain gender differences in health-related quality of life in heart failure patients. *ESC Heart Failure*. 2023;10:1090–1102.

TAYLOR JL, BARNES JN, JOHNSON BD. The Utility of High Intensity Interval Training to Improve Cognitive Aging in Heart Disease Patients. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19:16926.

TEIXEIRA CNG, RODRIGUES MIQ, SILVA PGB, BARROS MMAF, ALVES CMC, ALMEIDA MEL. Qualidade de vida de estudantes de pós-graduação em Odontologia: uma análise por meio dos domínios do WHOQOL-bref. *Revista da ABENO*. 2021;21(1):1110.

TIMMERMANS EJ, LEEUWIS AE, BOTS ML, VAN ALPHEN JL, BIESELS GJ, BRUNNER-LA ROCCA HP, et al. Neighbourhood walkability in relation to cognitive functioning in patients with disorders along the heart-brain axis. *Health Place*. 2023;79:102956.

TRAUB J, SCHLIEBER M, MORBACH C, FRANTZ S, PHAM M, STÖRK S, et al. Internal carotid artery blood flow and pulsatility index in cognitively impaired people with chronic heart failure. *ESC Heart Fail*. 2023;1–6.

TSUKAKOSHI D, YAMAMOTO S, TAKEDA S, FURUHASHI K, SATO M. Clinical Perspectives on Cardiac Rehabilitation After Heart Failure in Elderly Patients with Frailty: A Narrative Review. *Ther Clin Risk Manag*. 2022;18:1009–1028.

VENTOULIS I, KAMPERIDIS V, ABRAHAM MR, ABRAHAM T, BOULTADAKIS A, TSIUKRAS E, KATSIANA A, GEORGIU K, PARISSIS J, POLYZOGOPOULOU E. Differences in Health-Related Quality of Life among Patients with Heart Failure. *Medicina*. 2024;60:109.

VIGORÈ M, GRANATA N, SARZI BRAGA S, PIAGGI G, AUDIFREDDI S, FERRARI M, LA ROVERE MT, PIEROBON A. Cognitive impairment, frailty and rehabilitation outcome in older cardiorespiratory patients. DEC\_FRAinRIAB: Study protocol. *PLoS ONE*. 2022;17(8):e0272132.

WANG M, XU B, HOU X, SHI Q, ZHAO H, GUI Q, et al. Altered brain networks and connections in chronic heart failure patients complicated with cognitive impairment. *Front Aging Neurosci*. 2023;15:1-6.

WEDEGÄRTNER SM, BÖHM M, KINDERMANN I. Kognitive Dysfunktion bei Herzinsuffizienz – Ursachen und Folgen. *Internist*. 2020;(61):929–938

WIŚNICKA A, LOMPER K, UCHMANOWICZ I. Self-care and quality of life among men with chronic heart failure. *Frontiers in Public Health*. 2022;10:942305.



XU C, TAO X, MA X, ZHAO R, CAO Z. Cognitive dysfunction after heart disease: a manifestation of the heart-brain axis. *Oxid Med Cell Longev*. 2021;2021:4899688.

YAMAMOTO K. Pharmacological Treatment of Heart Failure with Preserved Ejection Fraction. *Yonago Acta Med*. 2017;60(2):71-76.

YANG M, SUN D, WANG Y, YAN M, ZHENG J, REN J. Cognitive impairment in heart failure: landscape, challenges, and future directions. *Front Cardiovasc Med*. 2021;8:831734.

ZHANG X, KANG Y, LUO Z, CHEN Q, YANG M, ZENG J, YU P, ZHANG Q. Feasibility and safety of 1-min sit-to-stand test in acute decompensated heart failure confirmed by lung ultrasound. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. 2024;10:1103247.

## APÊNDICE

**APÊNDICE A:** Questionário de dados sociodemográficos e clínicos**FICHA DE COLETA DE DADOS**

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Data da Coleta: \_\_\_\_\_

<b>DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS</b>	
Nome	
Nº Prontuário	
Endereço	
Contatos Tel.	
Idade (anos)	
Sexo	( ) M      ( ) F
Raça/cor	( ) Branca      ( ) Preta      ( ) Parda      ( ) Amarela
Escolaridade	( ) Fund Inc    ( ) Fund Com    ( ) Med Inc    ( ) Med Com    ( ) Sup Inc    ( ) Sup Com
Renda	( ) < ½ SM    ( ) ½ a 1 SM    ( ) 1 a 2 SM    ( ) 2 a 5 SM    ( ) > 5 SM
Estado Civil	( ) Solteiro      ( ) Divorciado      ( ) Casado      ( ) Viúvo
Profissão	
<b>DADOS CLÍNICOS</b>	
Etiologia da ICC	
Data do Diagnóstico	
Tempo de Acompanhamento	
Histórico Familiar ICC	( ) Sim      ( ) Não
Tabagista	( ) Sim      ( ) Não
Etilista (A)	( ) Sim      ( ) Não
Prática Ativ. Física (3xsem)	( ) Sim      ( ) Não
Hipertensão	( ) Sim      ( ) Não
Diabetes	( ) Sim      ( ) Não
Marcapasso	( ) Sim      ( ) Não
NYHA (B)	( ) I      ( ) II      ( ) III      ( ) IV
FE	

Altura (m)	Peso (Kg)	IMC	
Cir. Cintura (cm)	Cir. Quadril (cm)	RCQ	
Medicamentos			
<b>AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA – WHOQOL</b>			
Dom. Físico			
Dom. Psicológico			
Dom. Relações Sociais			
Dom. Meio Ambiente			
Auto-avaliação da QV			
<b>AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA - ANP</b>			
MMSE (D)			
MoCA (E)			
Déficit Cognitivo	( ) Sim ( ) Não		
<b>AVALIAÇÃO FUNCIONAL (F)</b>			
TC6 min	Distância Percorrida ( )	Distância Prevista ( )	
0'	FC ( )	PA ( )	SaO <sub>2</sub> ( )
2'	FC ( )		SaO <sub>2</sub> ( )
4'	FC ( )		SaO <sub>2</sub> ( )
6'	FC ( )	PA ( )	SaO <sub>2</sub> ( )
2+	FC ( )	PA ( )	SaO <sub>2</sub> ( )
Sentar-Levantar	↓	↓	↓
0'	FC ( )	PA ( )	SaO <sub>2</sub> ( )
1'	FC ( )	PA ( )	SaO <sub>2</sub> ( )
Escala de Borg - TC6	Escala de Borg – Sentar/Levantar		
Observações			

**ANEXOS**

## Assessment of cognitive function in elderly patients with heart failure

Leandro Marques da Silva<sup>1\*</sup>, Carla Priscilla Belchior Marques Sampaio<sup>2</sup>,  
Nair Eloá dos Santos Guimarães<sup>3</sup>, Luíza Pinto Moreno<sup>4</sup>, Gedean Souza Pontes<sup>4</sup>,  
Emmanuela de Jesus Furtado Ferreira<sup>4</sup>, José Albuquerque de Figueiredo Neto<sup>1,5</sup>

### SUMMARY

**OBJECTIVE:** To compare the Mini-Mental State Examination (MMSE) and Montreal Cognitive Assessment (MoCA) tests for the identification of cognitive deficit (CD) in elderly patients with heart failure (HF).

**METHODS:** This was a cross-sectional study with an observational design involving 43 elderly patients with HF of both sexes, treated by the Unified Health System, who were able to understand and follow the study instructions. A sociodemographic and clinical questionnaire and the MMSE and MoCA neurocognitive tests were applied.

**RESULTS:** The mean age of the patients was 67 years; 67.44% were male; 53.49% were white; 58.14% had 1–4 years of schooling; 58.14% had an income of half to one minimum wage; 55.81% were married; 53.49% had a family history of HF; 90.7% denied smoking; 83.72% denied alcohol intake; 65.12% did not practice physical activity; 83.72% were hypertensive; 30.23% were diabetic; 57.89% had LVEF  $\geq$  50%; 39.53% have NYHA II; and 88.37% did not have a pacemaker. In the identification of CD, the MMSE test detected it in 25.58% of the patients, while the MoCA test identified it in 23.26% ( $p=0.043$ ).

**CONCLUSION:** It was concluded that the MMSE test performed better than the MoCA test in the identification of CD in elderly patients with HF.

**KEYWORDS:** Cognition. Neuropsychological tests. Heart failure.

### INTRODUCTION

Heart failure (HF) is a complex clinical syndrome resulting from structural or functional problems affecting ventricular filling or blood ejection. This condition compromises the heart's ability to supply sufficient oxygen to tissues to meet their metabolic needs<sup>1,2</sup>.

Although likely underestimated, the prevalence of HF is estimated to be between 1 and 2% of the general adult population. It affects 6.5 million Brazilians and 5.7 million Americans. According to estimates, the prevalence of HF will increase by 46% between 2012 and 2030, resulting in over 8 million people with HF in Brazil, mainly due to population aging<sup>1</sup>.

Studies have demonstrated common triggers between cardiovascular diseases and dementia, such as inflammation, oxidative stress, oxygen deprivation, and adrenergic signaling<sup>3,4</sup>. Maintaining normal brain function requires a constant supply of metabolites, which depends on proper heart function.

As a systemic disease, HF can damage other organs, including the brain<sup>5</sup>.

Neuropsychological tests are frequently used to detect brain dysfunction, such as cognitive deficit (CD), and evaluate performance in different cognitive areas, including learning and memory, language, visuospatial abilities, executive function, and psychomotor function. CD is defined as the decline or loss of at least one of these five domains<sup>6</sup>.

Currently, there are no well-defined guidelines for cognitive screening, and standardized cognitive screening tests can determine the prevalence of CD in older adults with HF. Early detection of cognitive changes allows for rapid intervention through multidisciplinary follow-up, preventing the progression of functional impairment in the HF population.

Therefore, this study aims to compare the Mini-Mental State Examination (MMSE) and Montreal Cognitive Assessment (MoCA) tests for identifying CD in older adults with HF.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Maranhão, Doctoral Program in Health Sciences – São Luís (MA), Brazil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Maranhão, Master's Program in Adult Health – São Luís (MA), Brazil.

<sup>3</sup>Pitágoras College, Nursing Course – São Luís (MA), Brazil.

<sup>4</sup>Edufor College, Physiotherapy Course – São Luís (MA), Brazil.

<sup>5</sup>Universidade de São Paulo – São Luís (MA), Brazil.

\*Corresponding author: leandromks16@hotmail.com

Conflicts of interest: the authors declare there is no conflict of interest. Funding: none.

Received on April 03, 2024. Accepted on June 04, 2024.

**ANEXO B: Protocolo de Submissão de Artigo à Revista Científica**

ARTIGO SUBMETIDO À REVISTA MEDICINA (RIBEIRÃO PRETO), ISSN: 2176-7262,  
QUALIS: A3 (MEDICINA I)

Secretaria via Portal de Revistas da USP <portalderevistas@usp.br>

Sáb, 16/03/2024 16:03

Para:Leandro Marques da Silva <leandromks16@hotmail.com>

Leandro Marques da Silva:

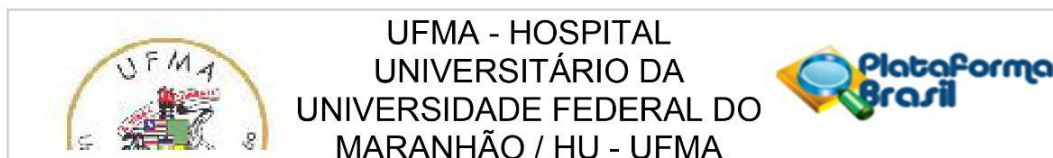
Obrigado por submeter o manuscrito, "FUNÇÃO COGNITIVA EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA E FATORES ASSOCIADOS" ao periódico Medicina (Ribeirão Preto). Com o sistema de gerenciamento de periódicos on-line que estamos usando, você poderá acompanhar seu progresso através do processo editorial efetuando login no site do periódico:

URL da Submissão: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/authorDashboard/submission/222976>

Usuário: leandro2024

Se você tiver alguma dúvida, entre em contato conosco. Agradecemos por considerar este periódico para publicar o seu trabalho.

## ANEXO C: Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ALTERAÇÕES NEUROCOGNITIVAS E IMPACTOS DA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CRÔNICA

**Pesquisador:** LEANDRO MARQUES DA SILVA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 24168819.2.0000.5086

**Instituição Proponente:** HOSPITAL DR CARLOS MACIEIRA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.902.939

#### Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1458354. Datado de 28/01/2020).

#### Introdução

A maioria das doenças cardíacas culmina na Insuficiência Cardíaca (IC) como via final, tornando-se um desafio clínico na área da saúde, por se tratar de um problema epidêmico em progressão. A IC é considerada uma doença progressiva e debilitante, que afeta pelo menos 26 milhões de pessoas em todo o mundo (KIHAI et al., 2018). Por causa do envelhecimento da população e aumento da sobrevivência de doença arterial coronariana é esperado que a prevalência de IC dobre dentro dos próximos 40 anos (LEE, GANHOU, FILHO, 2019). Em 2025, o Brasil estará em sexto lugar, com a maior população de idosos do mundo, cerca de 30 milhões de pessoas, o que tornará a IC a causa mais frequente das internações por doença cardiovascular no país, resultando em um alto ônus econômico no sistema de saúde (NETO, 2015). A IC pode ainda ser caracterizada como um declínio progressivo da função ventricular, que ocasiona inadequado suprimento sanguíneo para atender necessidades metabólicas tissulares, devido a disfunção miocítica progressiva causada por alterações na expressão de genes, perda de células por necrose e apoptose e,

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 65.020-070

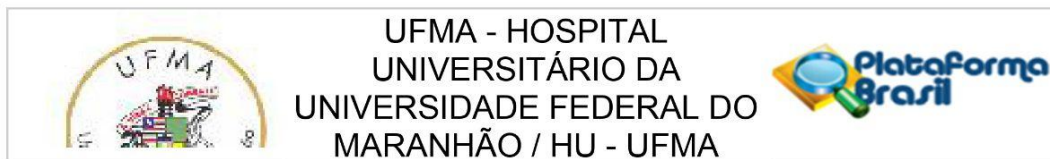
**UF:** MA

**Município:** SAO LUIS

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br





Continuação do Parecer: 3.902.939

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1458354.pdf	28/01/2020 10:31:25		Aceito
Outros	CARTA_AO_CEP.pdf	28/01/2020 10:30:19	LEANDRO MARQUES DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_PESQUISA.pdf	18/01/2020 19:48:07	LEANDRO MARQUES DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CORRIGIDO.pdf	18/01/2020 19:47:17	LEANDRO MARQUES DA SILVA	Aceito
Outros	ANUENCIA.pdf	23/10/2019 16:35:45	LEANDRO MARQUES DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTRO.pdf	23/10/2019 16:34:35	LEANDRO MARQUES DA SILVA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO LUIS, 06 de Março de 2020

---

**Assinado por:**  
**Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

**UF:** MA

**Telefone:** (98)2109-1250

**Município:** SAO LUIS

**CEP:** 65.020-070

**E-mail:** cep@huufma.br

**ANEXO D: Questionário CAGE**

1- Alguma vez sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida ou parar de beber?

0 – ( ) não      1 – ( ) sim

2- As pessoas o (a) aborrecem porque criticam o seu modo de beber?

0 – ( ) não      1 – ( ) sim

3- Se sente culpado (a) pela maneira com que costuma beber?

0 – ( ) não      1 – ( ) sim

4- Costuma beber pela manhã (ao acordar), para diminuir o nervosismo ou a ressaca?

0 – ( ) não      1 – ( ) sim

**Resultado:** Se duas ou mais questões foram respondidas afirmativamente, será considerado ETILISTA.

## ANEXO E: Instrumento Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST)



Nome \_\_\_\_\_ Sexo ( ) F ( ) M Idade \_\_\_\_\_ Registro \_\_\_\_\_  
 Entrevistador \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

1. Na sua vida qual(is) desta(s) substância(s) você já usou? (somente uso não prescrito pelo médico)	NÃO	SIM
a. derivados do tabaco	Não	Sim
b. bebidas alcoólicas	Não	Sim
c. maconha	Não	Sim
d. cocaína, crack	Não	Sim
e. anfetaminas ou êxtase	Não	Sim
f. inalantes	Não	Sim
g. hipnóticos/sedativos	Não	Sim
h. alucinógenos	Não	Sim
i. opioides/opiáceos	Não	Sim
j. outras; especificar	Não	Sim

- Se "NÃO" em todos os itens, investigue:  
"Nem mesmo quando estava na escola?"
- Se "NÃO" em todos os itens, pare a entrevista;
- Se "SIM" para alguma droga, continue com as demais questões;
- Se "NUNCA" em todos os itens da questão 2, pule para a questão 6; com outras respostas continue com as demais questões;

3. Durante os três últimos meses, com que frequência você teve um forte desejo ou urgência em consumir? (primeira droga, depois a segunda droga etc.)	NUNCA	1 OU 2 VEZES	MENSALMENTE	SEMANALMENTE	DIARIAMENTE OU QUASE TODOS OS DIAS
a. derivados do tabaco	0	3	4	5	6
b. bebidas alcoólicas	0	3	4	5	6
c. maconha	0	3	4	5	6
d. cocaína, crack	0	3	4	5	6
e. anfetaminas ou êxtase	0	3	4	5	6
f. inalantes	0	3	4	5	6
g. hipnóticos/sedativos	0	3	4	5	6
h. alucinógenos	0	3	4	5	6
i. opioides/opiáceos	0	3	4	5	6
j. outras; especificar	0	3	4	5	6

#### NOMES POPULARES OU COMERCIAIS DAS DROGAS

- a. derivados do tabaco** (cigarro, charuto, cachimbo, fumo de corda)  
**b. bebidas alcoólicas** (cerveja, vinho, champanhe, licor, pinga, uísque, vodca, vermouths, caninha, rum, tequila, gim)  
**c. maconha** (baseado, erva, liamba, diamba, birra, fuminho, fumo, mato, bagulho, pango, manga-rosa, massa, haxixe, skank etc.)  
**d. cocaína, crack** (coca, pó, branquinha, nuvem, farinha, neve, pedra, cachimbo, brilho)  
**e. estimulantes, como anfetaminas** (bolinhas, rebites, bifetamina, moderine, MDMA)  
**f. inalantes** (solventes, cola de sapateiro, tinta, esmalte, corretivo, verniz, tiner, clorofórmio, tolueno, gasolina, éter, lança-perfume, cheirinho da loló)  
**g. hipnóticos/sedativos** (ansiolíticos, tranquilizantes, barbitúricos, fenobarbital, pentobarbital, benzodiazepínicos, diazepam)  
**h. alucinógenos** (LSD, chá de lírio, ácido, passaporte, mescalina, peiote, cacto)  
**i. opioides/opiáceos** (morfina, codeína, ópio, heroína, elixir, metadona, meperidina, propoxifeno)  
**j. outras** – especificar:

2. Durante os três últimos meses, com que frequência você utilizou essa(s) substância(s) que mencionou? (primeira droga, depois a segunda droga etc.)	NUNCA	1 OU 2 VEZES	MENSALMENTE	SEMANALMENTE	DIARIAMENTE OU QUASE TODOS OS DIAS
a. derivados do tabaco	0	2	3	4	6
b. bebidas alcoólicas	0	2	3	4	6
c. maconha	0	2	3	4	6
d. cocaína, crack	0	2	3	4	6
e. anfetaminas ou êxtase	0	2	3	4	6
f. inalantes	0	2	3	4	6
g. hipnóticos/sedativos	0	2	3	4	6
h. alucinógenos	0	2	3	4	6
i. opioides/opiáceos	0	2	3	4	6
j. outras; especificar	0	2	3	4	6

4. Durante os três últimos meses, com que frequência o seu consumo de (primeira droga, depois a segunda droga etc.) resultou em problemas de saúde, sociais, legais ou financeiros?	NUNCA	1 OU 2 VEZES	MENSALMENTE	SEMANALMENTE	DIARIAMENTE OU QUASE TODOS OS DIAS
a. derivados do tabaco	0	4	5	6	7
b. bebidas alcoólicas	0	4	5	6	7
c. maconha	0	4	5	6	7
d. cocaína, crack	0	4	5	6	7
e. anfetaminas ou êxtase	0	4	5	6	7
f. inalantes	0	4	5	6	7
g. hipnóticos/sedativos	0	4	5	6	7
h. alucinógenos	0	4	5	6	7
i. opioides/opiáceos	0	4	5	6	7
j. outras; especificar	0	4	5	6	7

5. Durante os três últimos meses, com que frequência, por causa do seu uso de (primeira droga, depois a segunda droga etc.), você deixou de fazer coisas que eram normalmente esperadas de você?	NUNCA	1 OU 2 VEZES	MENSALMENTE	SEMANALMENTE	DIARIAMENTE OU QUASE TODOS OS DIAS
a. derivados do tabaco	0	5	6	7	8
b. bebidas alcoólicas	0	5	6	7	8
c. maconha	0	5	6	7	8
d. cocaína, crack	0	5	6	7	8
e. anfetaminas ou êxtase	0	5	6	7	8
f. inalantes	0	5	6	7	8
g. hipnóticos/sedativos	0	5	6	7	8
h. alucinógenos	0	5	6	7	8
i. opioides/opiáceos	0	5	6	7	8
j. outras; especificar	0	4	5	6	7

7. Alguma vez você já tentou controlar, diminuir ou parar o uso de (primeira droga, depois a segunda droga etc.) e não conseguiu?	NÃO, nunca	SIM, nos últimos 3 meses	SIM, mas NÃO nos últimos 3 meses
a. derivados do tabaco	0	6	3
b. bebidas alcoólicas	0	6	3
c. maconha	0	6	3
d. cocaína, crack	0	6	3
e. anfetaminas ou êxtase	0	6	3
f. inalantes	0	6	3
g. hipnóticos/sedativos	0	6	3
h. alucinógenos	0	6	3
i. opioides/opiáceos	0	6	3
j. outras; especificar	0	6	3

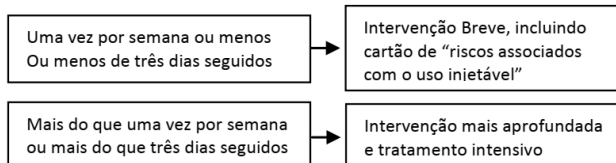
- **FAÇA** as questões 6 e 7 para todas as substâncias mencionadas na questão 1

6. Há amigos, parentes ou outra pessoa que tenha demonstrado preocupação com seu uso de (primeira droga, depois a segunda droga etc.)?	NÃO, Nunca	SIM, nos últimos 3 meses	SIM, mas não nos últimos 3 meses
a. derivados do tabaco	0	6	3
b. bebidas alcoólicas	0	6	3
c. maconha	0	6	3
d. cocaína, crack	0	6	3
e. anfetaminas ou êxtase	0	6	3
f. inalantes	0	6	3
g. hipnóticos/sedativos	0	6	3
h. alucinógenos	0	6	3
i. opioides/opiáceos	0	6	3
j. outras; especificar	0	6	3

**Nota Importante:** Pacientes que tenham usado drogas injetáveis nos últimos três meses devem ser perguntados sobre seu padrão de uso injetável durante esse período, para determinar seus níveis de risco e a melhor forma de intervenção.

8. Alguma vez você já usou drogas por injeção? (Somente uso não prescrito pelo médico)		
NÃO, nunca	SIM, nos últimos 3 meses	SIM, mas NÃO nos últimos 3 meses

#### Guia de Intervenção para Padrão de uso injetável



#### PONTUAÇÃO PARA CADA DROGA

Anote aqui a pontuação para CADA droga. SOME APENAS as pontuações das questões 2, 3, 4, 5, 6 e 7	Nenhuma intervenção	Receber Intervenção Breve	Encaminhar para tratamento mais intensivo
Tabaco	0-3	4-26	27 ou mais
Álcool	0-10	11-26	27 ou mais
Maconha	0-3	4-26	27 ou mais
Cocaína, crack	0-3	4-26	27 ou mais
Anfetaminas ou êxtase	0-3	4-26	27 ou mais
Inalantes	0-3	4-26	27 ou mais
Hipnóticos/sedativos	0-3	4-26	27 ou mais
Alucinógenos	0-3	4-26	27 ou mais
Opióides/opiáceos	0-3	4-26	27 ou mais
Outras; especificar	0-3	4-26	27 ou mais

#### Cálculo do escore de Envolvimento com Substância Específica

Para cada substância (de "a" a "j") some os escores obtidos nas questões 2 a 7 (inclusive). Não inclua no cálculo as pontuações das questões 1 e 8.

Por exemplo, um escore para maconha deverá ser calculado do seguinte modo: Q2c + Q3c + Q4c + Q5c + Q6c + Q7c.

**ATENÇÃO:** para tabaco a questão 5 não deve ser pontuada, sendo obtida pela soma de Q2a + Q3a + Q4a + Q6a + Q7a.

- Adaptação e Validação para o Brasil por HENRIQUE, I. F. S. et al. Validação da versão brasileira do teste de triagem do envolvimento com álcool, cigarro e outras substâncias (ASSIST). Rev Assoc Med Bras 50:199-206 (2004).
- Versão original desenvolvida por WHO ASSIST WORKING GROUP (2002). Disponível em: <[http://www.who.int/substance\\_abuse/activities/assist/en/index.html](http://www.who.int/substance_abuse/activities/assist/en/index.html)>.
- Este instrumento faz parte do KIT FORMATURA do curso SUPERA, promovido pela Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas – SENAD, do Ministério da Justiça, e executado pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP.



## ANEXO F: Mini-Mental State Examination (MMSE)

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Idade: \_\_\_\_\_ Escolaridade: \_\_\_\_\_

### ORIENTAÇÃO (1 ponto para cada resposta correta):

Temporal - qual é o:	Espacial - onde estamos:
Ano: _____	País: _____
Estação: _____	Estado: _____
Dia da semana: _____	Cidade: _____
Dia do mês: _____	Rua/local: _____
Mês: _____	Andar: _____
Pontos (0 a 10): _____	

### REGISTRO (1 ponto por palavra lembrada na primeira vez)

\* Dizer três palavras: PENTE RUA AZUL.

Solicitar ao paciente que preste atenção pois terá que repetir as palavras mais tarde. Peça para repetir as 3 palavras depois de você dizê-las. Se necessário, repita até 5 vezes para aprender as palavras, porém a pontuação é referente a primeira tentativa de repetição.

Pontos (0 a 3): \_\_\_\_\_

### ATENÇÃO E CÁLCULO

Peça que o paciente faça subtrações seriadas. Se errar na primeira ou na segunda tentativa, peça para soletrar.

Subtrair: 100-7

ou Soletrar: mundo de trás para frente

(93) _____	(O) _____
(86) _____	(D) _____
(79) _____	(N) _____
(72) _____	(U) _____
(65) _____	(M) _____

Pontos (0 a 5): \_\_\_\_\_

Referências: TelessaúdeRS/UFGRS (2016) adaptado de DUNCAN, B. B. et al (Org.). Medicina Ambulatorial: condutas de atenção primária baseadas em evidências. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

#### Orientação temporal

Perguntar ao paciente e pontuar apenas a primeira tentativa, sem qualquer forma de dica. Pontue 1 para resposta correta e 0 para resposta errada:

1. Em que ano estamos?
1. Em que estação do ano estamos?
2. Qual o dia da semana em que estamos?
3. Qual o dia do mês em que estamos?
4. Qual o mês em que estamos?

#### Orientação espacial

Perguntar ao paciente e pontuar apenas a primeira tentativa, sem qualquer forma de dica. Pontue 1 para resposta correta e 0 para resposta errada:

1. Qual o país onde estamos?
2. Qual o estado onde estamos?
3. Qual a cidade onde estamos?
4. Qual a rua ou local onde estamos?
5. Qual o andar onde estamos?

#### Registro

Pedir para o paciente repetir as três palavras PENTE, RUA e AZUL. Pontue 1 para cada palavra repetida corretamente na primeira tentativa. Se o paciente não repetir todas na primeira tentativa, tente novamente por até 5 vezes até que ele repita as três palavras. Entretanto, para fins de pontuação neste item, considere apenas a primeira tentativa. Você pode alertar o paciente que preste atenção e que mais tarde vai pedir para ele lembrar essas palavras.

#### Atenção e cálculo\*

Pedir ao paciente fazer cinco subtrações seriadas, partindo de 100 – 7. Não importa se o paciente disser que não sabe fazer cálculo, tente mesmo assim. Você pode estimular o paciente a prosseguir após cada subtração, mas não deve recordar/evocar o resultado anterior. Pontue 1 para cada subtração correta (93 – 86 – 79 – 72 – 65).

Alternativo: caso o paciente seja analfabeto ou erre a primeira ou a segunda subtração, interrompa o cálculo e peça para que ele soletre, em ordem inversa, a palavra MUNDO. Pontue 1 para cada letra correta na ordem.

### EVOCAÇÃO (1 ponto por palavra lembrada)

\* Perguntar pelas 3 palavras anteriores (Pente, rua, azul).

Pontos (0 a 3): \_\_\_\_\_

### LINGUAGEM

\* Mostre um relógio e uma caneta e peça para nomear. (1 ponto por palavra).

Pontos (0 a 2): \_\_\_\_\_

\* Repetir: "Nem aqui, nem ali, nem lá".

Pontos (0 a 1): \_\_\_\_\_

\* Seguir o comando (falado) de três estágios:

"Pegue o papel com a mão direita, dobre ao meio e ponha no chão". (1 ponto por comando realizado).

Pontos (0 a 3): \_\_\_\_\_

\* Escreva em um papel e peça para a pessoa executar: FECHÉ OS OLHOS

Pontos (0 a 1): \_\_\_\_\_

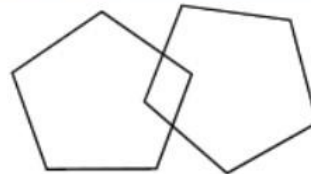
\* Solicite que o paciente escreva uma frase (um pensamento, ideia completa)

Pontos (0 a 1): \_\_\_\_\_

### VISUOESPACIAL

\* Copiar o desenho:

Pontos (0 a 1): \_\_\_\_\_



Anos concluídos de educação formal	Pontuação
Analfabetos	< 21
1 a 5 anos de escolaridade	< 24
6 a 11 anos de escolaridade	< 26
12 anos de escolaridade ou mais	< 27

Total MEEEM: \_\_\_\_\_

#### Evocação

Peça para o paciente recordar as três palavras que ele repetiu anteriormente em voz alta (PENTE, RUA e AZUL). Pontue 1 para cada palavra corretamente evocada.

#### Linguagem

##### Nomeação:

Mostre um lápis ou caneta e peça que o paciente nomeie. Pontue 1 se disser o nome correto.

Mostre um relógio e peça que o paciente nomeie. Pontue 1 se disser o nome correto.

##### Repetição:

Peça para o paciente repetir a seguinte frase: "nem aqui, nem ali, nem lá". Pontue 1 se ele repetir corretamente a frase.

##### Compreensão oral:

Deixe a disposição do paciente uma folha de papel e forneça o seguinte comando verbal, sem demonstrar com gestos: "(1) pegue o papel com a sua mão direita, (2) dobre ao meio e (3) coloque no chão". Pontue 1 para cada uma das 3 ordens anteriores que forem executadas corretamente.

##### Compreensão escrita\*:

Mostre ao paciente um papel em que esteja escrito a frase "FECHÉ OS OLHOS" e peça que ele execute esse comando. Pontue 1 se ele fizer corretamente o comando.

##### Escrita\*:

Ofereça um lápis/caneta e papel e peça que o paciente escreva uma frase completa. Pontue 1 se ele escrever uma frase que contenha sujeito, mesmo que implícito. Não leve em consideração erros de ortografia. Palavras únicas não são pontuadas.

##### Visuoespacial: Cópia dos pentágonos

Mostre ao paciente o desenho da intersecção dos pentágonos e peça que ele tente copiar o desenho. Pontue 1 se o paciente produzir dois pentágonos (5 ângulos cada) com a intersecção correta (4 ângulos).

\*Mesmo que o paciente seja analfabeto e/ou não tenha frequentado a escola, peça para ele tentar calcular/soletrar, ler e escrever. Lembre-se que os pontos de corte são ajustados para escolaridade.



## ANEXO H: World Health Organization Quality of Life Bref (WHOQOL-Bref)

Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. Por favor responda a todas as questões. Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada.

Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha. Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as duas últimas semanas. Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:

	nada	Muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio como abaixo.

	nada	Muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número 1 se você não recebeu "nada" de apoio. Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta.

		muito ruim	Ruim	nem ruim nem boa	boa	muito boa
1	Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5
		muito insatisfeito	Insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
2	Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre **o quanto** você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	mais ou menos	bastante	extremamente
3	Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
4	O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua	1	2	3	4	5

	vida diária?					
5	O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6	Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7	O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8	Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5
9	Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão completamente** você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	médio	muito	completamente
10	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
11	Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13	Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14	Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão bem ou satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem bom	bom	muito bom
15	Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5
		muito insatisfeito	Insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	Muito satisfeito
16	Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?	1	2	3	4	5
17	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
18	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?	1	2	3	4	5
19	Quão satisfeito(a) você	1	2	3	4	5



	está consigo mesmo?					
20	Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
21	Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22	Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5
23	Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5
24	Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25	Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

		nunca	Algumas vezes	frequentemente	muito frequentemente	sempre
26	Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5