



**UFG**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**FERNANDA GUEDES AFIUNE**

---

---

**Alterações Cognitivas em Pacientes Idosos com Insuficiência  
Cardíaca**

---

---

**Goiânia**

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

**1. Identificação do material bibliográfico:**       **Dissertação**       **Tese**

**2. Identificação da Tese ou Dissertação:**

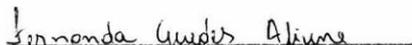
Nome completo do autor: Fernanda Guedes Afiune

Título do trabalho: Alterações Cognitivas em Pacientes Idosos com Insuficiência Cardíaca

**3. Informações de acesso ao documento:**

Concorda com a liberação total do documento  SIM       NÃO<sup>1</sup>

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

  
Assinatura do(a) autor(a)<sup>2</sup>

Ciente e de acordo:

  
Assinatura do(a) orientador(a)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

- Casos de embargo:
- Solicitação de registro de patente
  - Submissão de artigo em revista científica
  - Publicação como capítulo de livro
  - Publicação da dissertação/tese em livro

<sup>2</sup>A assinatura deve ser escaneada.

**FERNANDA GUEDES AFIUNE**

---

---

**Alterações Cognitivas em Pacientes Idosos com Insuficiência  
Cardíaca**

---

---

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás para a obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Salvador Rassi.

**Goiânia  
2017**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Afiune, Fernanda Guedes  
Desempenho Cognitivo em Pacientes com Insuficiência Cardíaca  
[manuscrito] / Fernanda Guedes Afiune. - 2017.  
xiii, 73 f.

Orientador: Prof. Salvador Rassi.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás,  
Faculdade de Medicina (FM), Programa de Pós-Graduação em Ciências  
da Saúde, Goiânia, 2017.

Bibliografia. Anexos.  
Inclui siglas, abreviaturas, tabelas, lista de tabelas.

1. Insuficiência Cardíaca . 2. Avaliação Neuropsicológica . 3. Função  
Executiva . I. Rassi, Salvador , orient. II. Título.

CDU 612.17

Ata de Defesa de Dissertação de Mestrado realizada por **Fernanda Guedes Afiune**. Aos vinte e quatro dias do mês abril de 2017, às 08:00 horas, reuniu-se na Faculdade de Medicina/UFG, a Comissão Julgadora infra nomeada para proceder ao julgamento da Defesa de Dissertação de Mestrado intitulada "*Alterações cognitivas em Pacientes Idosos com Insuficiência Cardíaca*", como parte de requisitos necessários à obtenção do título de Mestre, área de concentração **Dinâmica do Processo Saúde Doença**. O Presidente da Comissão julgadora, **Prof. Dr. Salvador Rassi**, iniciando os trabalhos concedeu à palavra a candidata, para exposição em até 50 minutos do seu trabalho. A seguir, o senhor presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos Examinadores, os quais passaram a arguir a candidata durante o prazo máximo de 30 minutos, assegurando-se a mesma igual prazo para responder aos Senhores Examinadores. Ultimada a arguição que se desenvolveu nos termos regimentais, a Comissão, em sessão secreta, expressou seu Julgamento, considerando a candidata aprovada(o) ou reprovada(o).

**Banca Examinadora**

**Aprovado(a)/Reprovado(a)**

Prof. Dr. Salvador Rassi - Presidente  
Prof. Dr. Paulo César Brandão Veiga Jardim - Membro  
Prof. Dra. Sandra de Fátima Barboza Ferreira - Membro  
Prof. Dr. Luis Antônio Batista de Sá - Suplente

A  
A  
A  
A

Em face do resultado obtido, a Comissão Julgadora considerou a candidata **Fernanda Guedes Afiune**  Habilitada ( ) Não habilitada. Nada mais havendo a tratar, eu, **Prof. Dr. Salvador Rassi**, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme foi por todos assinada.

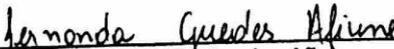
**Assinatura:**

Prof. Dr. Salvador Rassi - Presidente  
Prof. Dr. Paulo César Brandão Veiga Jardim - Membro  
Prof. Dra. Sandra de Fátima Barboza Ferreira - Membro  
Prof. Dr. Luis Antônio Batista de Sá - Suplente



A banca examinadora aprovou a seguinte alteração no título da Dissertação:

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

  
\_\_\_\_\_  
**Fernanda Guedes Afiune**

**Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde  
da Universidade Federal de Goiás**

**BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Aluno(a): Fernanda Guedes Afiune**

---

**Orientador(a): Dr. Salvador Rassi**

---

**Membros:**

**1. Dr. Salvador Rassi**

**2. Dr. Paulo Cesar Brandão Veiga Jardim**

**3. Dra. Sandra de Fátima Barboza Ferreira**

**OU**

**4. Dr. Luís Antônio Batista de Sá**

**5.**

**Data: 24/04/2017**

***Dedico este trabalho à minha família,  
que é a base de tudo em minha vida.***

## AGRADECIMENTOS

---

Agradeço, primeiramente, a Deus, que me permitiu chegar até aqui.

Aos pacientes desta pesquisa, por contribuírem de maneira generosa para que este trabalho fosse realizado.

Aos meus pais, Abraão e Isabel, que são minha base e porto seguro. Agradeço ainda pelo amor incondicional e pelos exemplos dados. Ao meu pai, por me inspirar e ser minha grande referência de profissional, mestre e ser humano. Pelo exemplo que me dá todos os dias, pelo amor à área acadêmica e à sua profissão.

Ao meu marido, Abraão, pela paciência neste período e por compreender minha ausência em muitos momentos; por ter me apoiado e incentivado a continuar, permanecendo sempre ao meu lado.

Aos meus irmãos, Rodolfo e Abraão Junior, pelo apoio e incentivo de sempre.

À minha madrinha, Adibe, que tanto me apoiou, me orientando e me dando forças para continuar e alcançar meus objetivos.

Ao Dr. Salvador Rassi, pelos ensinamentos e por possibilitar a realização deste trabalho.

À minha amiga, Marina Nery, pela paciência de sempre, pelos ensinamentos e por todo o auxílio dado em todos os momentos deste estudo. Sua generosidade e carinho comigo foram imprescindíveis.

À minha gestora, Sônia Helena Adorno, pelo apoio para a realização deste trabalho.

Às minhas alunas da Pós-graduação em Neuropsicologia do Nepneuro (turma III), pela contribuição para a coleta dos dados do grupo controle. Em especial, à aluna Bruna Quiarelli, pela companhia e pelo auxílio durante toda a coleta de dados do grupo clínico.

Às minhas amigas, Maíra, Lorena, Camila e Larissa, por compreenderem meus momentos de ausência e impaciência.

## TABELAS, FIGURAS E ANEXOS

---

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Quadro 1 – | Tipos de memória .....  | 05 |
| Quadro 2 – | Testes neuropsicológicos .....  | 23 |
| Tabela 1 – | Caracterização da amostra do Grupo Clínico conforme o tipo de IC .....                              | 29 |
| Tabela 2 – | Dados demográficos dos grupos estudados – variáveis gênero e nível de escolaridade .....            | 30 |
| Tabela 3 – | Dados comparativos entre os sexos por grupo .....   | 31 |
| Tabela 4 – | Dados demográficos dos grupos estudados – variável idade ....                                       | 32 |
| Tabela 5 – | Análise estatística entre os grupos estudados para a função neuropsicológica de atenção .....       | 33 |
| Tabela 6 – | Análise estatística entre os grupos estudados para a função neuropsicológica função executiva ..... | 34 |
| Tabela 7 – | Análise estatística entre os grupos estudados para a função neuropsicológica linguagem .....        | 34 |
| Tabela 8 – | Análise estatística entre os grupos estudados para a avaliação de humor .....                       | 35 |
| Tabela 9 – | Análise estatística entre os grupos estudados para a função neuropsicológica memória .....          | 36 |

## SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

---

|            |   |
|------------|---|
| AHA        | <i>American Heart Association</i>                           |
| ANP        | Avaliação Neuropsicológica                                  |
| BAI        | Escala Beck de Ansiedade                                    |
| BDI        | Escala Beck de Depressão                                    |
| Datasus    | Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde       |
| DOD        | Subteste Dígitos – Ordem Direta                             |
| DOI        | Subteste Dígitos – Ordem Inversa                            |
| FAS        | Teste de Fluência Verbal Fonêmica (Letras F, A, S) – COWA   |
| FCR        | Figura Complexa de Rey                                      |
| FL Animais | Teste de Fluência Semântica – Categoria Animais – COWA      |
| GC         | Grupo Controle  |
| GClí       | Grupo Clínico   |
| IC         | Insuficiência Cardíaca                                      |
| MEEM       | Mini Exame do Estado Mental                                 |
| MIF        | Medida de Independência Funcional                           |
| NMDA       | N-metil-D-aspartato Grupo de Receptores Glutamatérgicos     |
| NYHA       | <i>New York Heart Association</i>                           |
| OMS        | Organização Mundial de Saúde                                |
| <b>p</b>   | Nível de Significância                                      |
| RAVLT 1    | Evocação da lista A do RAVLT após primeira apresentação das |

palavras

RAVLT 5 Evocação da lista A do RAVLT após quinta apresentação das palavras

RAVLT 6 Evocação da lista A do RAVLT após interferência

RAVLT 7 Evocação da lista A do RAVLT após 20 minutos

RAVLT *Rey Auditory Verbal Learning Test* (Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey)

RAVLT B1 Evocação da lista B do RAVLT

RAVLT Falso Pos. B Número total de instruções (erros) cometidos durante a lista de reconhecimento do RAVLT que correspondiam à lista B

RAVLT Falso Pos. Total Número total de instruções (erros) cometidos durante a lista de reconhecimento do RAVLT

RAVLT Rec. Reconhecimento de palavras da lista A do RAVLT diante do reconhecimento de palavras

RAVLT Total Total de palavras da lista A do RAVLT evocadas durante as cinco tentativas/evocações

SD Subteste Dígitos

SPSS *Statistical Package for the Social Sciences*

SRAA Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona

SNC Sistema Nervoso Central

SNS Sistema Nervoso Simpático

SUS Sistema Único de Saúde

TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

- TMT *Trail Making Test*
- TMT A *Trail Making Test* – Form A
- TMT B *Trail Making Test* – Form B
- UDIOD Última quantidade de Dígitos repetidos corretamente na Ordem Direta
- UDIOI Última quantidade de Dígitos repetidos corretamente na Ordem Inversa
- UFG Universidade Federal de Goiás
- WAIS III Escala de Inteligência Wechsler para Adultos, 3ª edição

AFIUNE, Fernanda Guedes. **Alterações cognitivas em pacientes idosos com insuficiência cardíaca**. 2016. 73f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

Dentre as diversas patologias que acometem os idosos destacam-se as doenças cardiovasculares, entre elas a Insuficiência Cardíaca (IC). Recentemente, busca-se verificar a existência de prejuízos cognitivos associados a prejuízos físicos e psicológicos, comumente conhecidos na IC. Analisamos uma população de pacientes com insuficiência cardíaca com o objetivo de comparar seu desempenho cognitivo com o de indivíduos com envelhecimento normal em idade pareada. Verificou-se, ainda, se havia nesses pacientes com IC algum comprometimento mais específico de alguma função cognitiva. Foram utilizados onze testes neuropsicológicos abrangendo as funções cognitivas: atenção, linguagem, memória, humor e função executiva. A amostra foi composta de 78 idosos ao total. O grupo controle foi composto de 37 indivíduos (com idade média de  $68,3 \pm 6,3$ ) e o grupo clínico de 41 indivíduos (com idade média de  $68,6 \pm 6,9$ ). Os sujeitos foram pareados em relação ao nível de escolaridade, com predomínio de idosos com 0 a 4 anos de estudo (65,9% no Grupo Clínico e 59,5 % no Grupo Controle). Os resultados apontaram diferenças significativas entre os grupos, principalmente nas funções executivas, que englobam capacidade de planejamento, organização, alternância e evocação da informação anteriormente armazenada. O desempenho atento mostrou-se alterado no que se refere à atenção alternada, bem como no que diz respeito à velocidade de processamento, tendo o grupo clínico mostrado pior desempenho nessas habilidades. A memória de curto prazo também possui pior desempenho no grupo clínico, grupo que, ademais, apresentou dificuldades na memória de longo prazo, sofrendo interferência de prejuízos executivos nessa habilidade. Os dados colhidos ao apontarem prejuízos cognitivos nos indivíduos com IC sugerem que novos estudos sejam realizados com essa população, visto que os prejuízos nas habilidades cognitivas implicam em danos no cotidiano do indivíduo, na sua independência e na qualidade de vida, bem como na adesão ao tratamento.

**Palavras-chave:** Insuficiência cardíaca. Avaliação neuropsicológica. Função executiva.

## ABSTRACT

---

AFIUNE, Fernanda Guedes. **Alterações cognitivas em pacientes idosos com insuficiência cardíaca**. 2016. 73f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

Among the various diseases that affect the elderly stand out from them cardiovascular disease among them heart failure (HF). Recently seeks to check for cognitive impairment associated with physical and psychological damage commonly known in the IC. We analyzed a population of patients with heart failure in order to compare their cognitive performance with that of individuals with normal aging in paired age. It was also verified whether there was any more specific impairment of some cognitive function in these HF patients. Through neuropsychological tests it was compared to 78 elderly and 37 in the control group (mean age  $68.3 \pm 6.3$ ), 41 clinical group with mean age of  $68.6 \pm 6.9$ ). The subjects were matched to the level of education with a predominance of elderly people with 0-4 years of education (65.9% in the Clinical Group and 59.5% in the control group). We used 11 neuropsychological tests covering the cognitive functions: attention, language, memory, mood and executive function. The results showed significant differences mainly in executive functions which include planning capacity, organization, alternation and evocation of Previously stored information. Cognitive performance in other functions was similar between the groups. The data collected when indicating cognitive impairment in individuals with HF, suggest that new studies be performed with this population since the impairments in cognitive abilities have implications in the daily life of the individual, in their independence and quality of life, as well as in adherence to treatment.

**Keywords:** Heart failure. Neuropsychological assessment. Executive function assessment.

|   |    |
|---|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....   | 01 |
| <b>1.1 Revisão de literatura</b> .....  | 01 |
| 1.1.1 <i>Envelhecimento</i> .....   | 01 |
| 1.1.2 <i>Declínio cognitivo no envelhecimento</i> .....   | 05 |
| 1.1.3 <i>Insuficiência cardíaca</i> .....   | 08 |
| 1.1.4 <i>Déficit cognitivo na insuficiência cardíaca</i> .....  | 14 |
| 1.1.5 <i>Justificativa</i> .....  | 18 |
| <br>  |    |
| <b>2 OBJETIVOS</b> .....  | 20 |
| <b>2.1 Objetivo geral</b> .....   | 20 |
| <b>2.2 Objetivos específicos</b> .....  | 20 |
| <br>  |    |
| <b>3 MÉTODOS (S)</b> .....  | 21 |
| <b>3.1 Tipo de estudo</b> .....   | 21 |
| <b>3.2 Amostra</b> .....  | 21 |
| <b>3.3 Procedimento</b> .....   | 21 |
| <b>3.4 Instrumentos e materiais</b> .....   | 23 |
| 3.4.1 <i>Descrição dos testes neuropsicológicos</i> .....   | 23 |
| 3.4.1.1 Subteste Dígitos da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos –<br>3ª Edição (WAIS III) (WECHSLER, 2004) ..... | 23 |
| 3.4.1.2 <i>Trail Making Test (TMT)</i> (STRASS; SHERMAN; SPREEN, 2006) .....  | 24 |
| 3.4.1.3 <i>Fluência Verbal Fonêmica – FAS (COWA)</i> (STRAUSS; SHERMAN;<br>SPREEN, 2006) .....                            | 24 |
| 3.4.1.4 <i>Fluência Verbal Semântica (Animais)</i> (STRAUSS; SHERMAN;<br>SPREEN, 2006) .....                              | 25 |
| 3.4.1.5 <i>Figura Complexa de Rey</i> (OLIVEIRA; RIGONI, 2010) .....  | 25 |
| 3.4.1.6 <i>Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (RAVLT)</i> (MALLOY-<br>DINIZ et al., 2000) .....                 | 25 |
| 3.4.1.7 <i>Inventário Beck de Depressão</i> (CUNHA, 2001) .....   | 26 |
| 3.4.1.8 <i>Inventário Beck de Ansiedade</i> (CUNHA, 2001) .....   | 26 |

|  |    |
|--|----|
| 3.4.2 <i>Justificativa pela escolha dos instrumentos</i> .....   | 26 |
| <b>3.5 Análise estatística</b> .....   | 27 |
| <br>   |    |
| <b>4 RESULTADOS</b> .....  | 29 |
| <b>4.1 Características demográficas da amostra</b> .....   | 29 |
| 4.1.1 <i>Grupo controle (GC)</i> .....   | 29 |
| 4.1.2 <i>Grupo clínico (GCli)</i> .....  | 29 |
| 4.1.2.1 <i>Caracterização da amostra do grupo clínico</i> .....  | 29 |
| 4.1.3 <i>Comparação entre as variáveis demográficas dos grupos</i> .....   | 30 |
| <b>4.2 Análise estatística dos grupos clínico e controle quanto ao<br/>desempenho nos testes neuropsicológicos</b> ..... | 32 |
| <br>   |    |
| <b>5 DISCUSSÃO</b> .....   | 38 |
| <b>5.1 Comparação entre os grupos</b> .....  | 38 |
| <b>5.2 Avaliação da atenção</b> .....  | 39 |
| <b>5.3 Avaliação da função executiva</b> .....   | 41 |
| <b>5.4 Avaliação da linguagem</b> .....  | 42 |
| <b>5.5 Avaliação do humor</b> .....  | 42 |
| <br>   |    |
| <b>6 CONCLUSÕES</b> .....  | 48 |
| <br>   |    |
| <b>7 LIMITAÇÕES DO ESTUDO</b> .....  | 49 |
| <br>   |    |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | 50 |
| <br>   |    |
| <b>ANEXOS</b> .....  | 57 |
| <b>Anexo 1 – Parecer do Comitê de Ética</b> .....  | 58 |
| <b>Anexo 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE</b> .....   | 59 |
| <b>Anexo 3 – Entrevista semiestruturada</b> .....  | 60 |
| <b>Anexo 4 – Folha de respostas para aplicação dos testes</b> .....  | 61 |
| <b>Anexo 5 – Artigo 1 – Alterações cognitivas em pacientes idosos com<br/>insuficiência cardíaca</b> .....               | 74 |

Com o aumento da população idosa em todo o mundo, a preocupação com a qualidade de vida frente ao envelhecimento vem sendo tema de constantes estudos (CAMPOS; VARGAS; FERREIRA, 2015; COSENZA; MALLOY-DINIZ, 2013; TAHAN; CARVALHO, 2010). Dessa forma, o aumento da expectativa de vida acarreta também o aumento de diversas comorbidades que, por sua vez, levam a um impacto importante na vida dos idosos.

Dentre as patologias mais prevalentes nessa população destacam-se as doenças cardiovasculares e neurológicas. No que se refere às doenças cardiovasculares, a insuficiência cardíaca (IC) surge como responsável pelo maior número de internações hospitalares, morbidade e mortalidade (ALOSCO, 2013a).

Uma vez instalada, a IC leva a um impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes, o que pode ser explicado pelas limitações decorrentes de sintomas físicos, psicológicos e limitações funcionais associados a essa patologia. Recentemente, foram descritos sintomas de rebaixamento cognitivo associados aos já presentes sintomas físicos e psicológicos nesses pacientes (FERNÁNDEZ; BONILLA; BASTIDAS, 2012). Tais aspectos cognitivos ainda estão sendo estudados, a fim de melhor entender o que os acarretam e qual a sua intensidade e frequência. Compreender prejuízos cognitivos associados a essa patologia pode fornecer dados que auxiliarão a elaborar uma proposta de intervenção e tratamento, com o objetivo de reduzir os prejuízos funcionais.

## 1.1 Revisão de literatura

### 1.1.1 *Envelhecimento*

A população vem envelhecendo de forma acelerada em todo o mundo. Em 2004, havia 461 milhões de pessoas com idade acima de 65 anos, sendo estimado que, em 2050, essa população represente 2 bilhões de pessoas; levando a profundas implicações para a assistência social e de saúde (CLEGG, 2013). Segundo o Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde, publicado, em outubro de 2015, pela Organização Mundial de Saúde (OMS), o número de pessoas com 60

anos no mundo passará de 12,3% para 21,5% até 2050. No Brasil, o ritmo será mais acelerado e os idosos passarão de 12,5% (23 milhões) para 30% (64 milhões).

Apesar dos avanços e esforços da ciência, principalmente a partir da metade do século 20, o processo de envelhecimento dos indivíduos permanece ainda como um aspecto complexo e obscuro. Isso porque, mesmo sendo esse processo inevitável, ainda não se descobriu como ele se desenvolve e evolui nos diferentes órgãos, células e tecidos como um todo (ÁVILA; BOTTINO, 2008).

Ao se falar de envelhecimento, cabe fazer a distinção entre senescência e senilidade. A senescência refere-se ao processo universal e dito normal a todos os indivíduos da espécie. Segundo Neri (2013), esse processo tem início logo após a maturidade sexual e acelera-se a partir da quinta década de vida, sendo marcado por mudanças fisiológicas e morfológicas típicas. Cançado, Alanis e Aorta (2016) referem que podemos dividir a população com senescência (processo normal de envelhecimento) em dois subgrupos: o primeiro seria o “bem-sucedido”, que representa uma faixa pequena da população e refere-se aos indivíduos que tem uma perda mínima em uma função específica, mantendo um padrão fisiológico plenamente adequado com o passar dos anos. O segundo grupo seria o “usual”, cujos indivíduos têm prejuízos significativos e que, apesar de não estarem doentes, apresentam um grande potencial para manifestarem doenças ou incapacidades. A senilidade, por sua vez, é marcada pela associação de doenças e incapacidades não compatíveis com o processo natural de envelhecimento.

Na senilidade, os danos acontecem em uma intensidade maior, marcada por prejuízos funcionais e alterações no sistema nervoso central, que acabam atingindo áreas responsáveis por: atenção, memória, raciocínio, juízo crítico, linguagem, funções práxicas e gnósicas. Ademais, pode comprometer, conseqüentemente, aspectos de personalidade, afetividade e conduta. Podemos citar, no processo de senilidade, duas alterações específicas, que seriam o transtorno cognitivo leve e os quadros demenciais. O primeiro refere-se a um estágio intermediário entre o envelhecimento cognitivo saudável e os quadros demenciais. Nesses indivíduos, existe a presença de déficits cognitivos além do esperado para a idade, mas não suficientemente graves para justificar um diagnóstico de demência. Eles apresentam leve ou nenhuma alteração em atividades de vida diárias instrumentais, enquanto as atividades de vida diária básicas se mantêm preservadas. Os quadros demenciais, por sua vez, caracterizam-se pela presença de alterações cognitivas e

comportamentais que interferem em atividades sócio-ocupacionais do indivíduo, não sendo possível explicá-las por meio de outros transtornos psiquiátricos. Nesses quadros deve haver prejuízo em pelo menos dois dos domínios cognitivos: memória; funções executivas; habilidades visuoespaciais; linguagem; alterações de personalidade ou humor. Os tipos mais comuns das demências são a Demência de Alzheimer; a Demência Frontotemporal e a Demência Vasculare (TEIXEIRA; DINIZ; MALLOY-DINIZ, 2017).

Visto que o próprio processo de envelhecimento normal causa alterações no sistema nervoso central (SNC) e no sistema nervoso periférico, podemos notar, ademais, modificações no funcionamento dos sistemas sensoriais, motores, cognitivos e emocionais, além das que podem ser observadas nos processos do sistema nervoso autônomo. Hotta e Uchida (2010) explicam que há uma diminuição na capacidade de regulação do fluxo sanguíneo cerebral, o que pode justificar e contribuir para a ocorrência de acidentes vasculares e doenças neurodegenerativas, que são mais comuns durante o envelhecimento. Esses mesmos autores apontam que existem poucos estudos acerca do envelhecimento no sistema parassimpático.

Os avanços científicos e as técnicas de neuroimagem têm provocado uma extensa motivação para as pesquisas com o objetivo de identificar as alterações observadas no sistema nervoso central durante o processo de envelhecimento. Os estudos mostram que o peso cerebral altera-se pouco até os 60 anos, seguindo as seguintes proporções em relação ao volume cerebral. Até os 50 anos, a redução do volume cerebral é de 0,1 a 0,2% ao ano e de 0,3 a 0,5% ao ano depois dos 70 anos. Entretanto, tal redução não está relacionada ao desempenho em atividades de memória de trabalho (KANDEL et al., 2014; RIBEIRO; COSENZA, 2013).

A análise microscópica aponta grandes mudanças, visto que, antigamente, acreditava-se numa perda neuronal de até 60% durante o envelhecimento, principalmente em regiões do córtex cerebral e cerebelar e no hipocampo. Porém, atualmente os estudos apontam perdas neuronais mais moderadas e mais evidentes em regiões como o córtex pré-frontal (RIBEIRO; COSENZA, 2013).

Kandel et al. (2014) e Ribeiro e Cosenza (2013) argumentam que, como a perda neuronal não é tão significativa, a redução no volume encefálico deve ser causada por outros fatores. Os recentes estudos apontam alterações estruturais tanto nos neurônios quanto na glia. Tais autores afirmam que a mielina é fragmentada e perdida, ocasionando uma redução na integridade da substância

branca. Ao mesmo tempo ocorre, no córtex e em outras estruturas, a diminuição da densidade da arborização dendrítica, levando ao encolhimento do neurópilo. Além disso, os níveis de enzimas que sintetizam alguns neurotransmissores (como dopamina, acetilcolina e noradrenalina) se reduzem com o envelhecimento, ocasionando defeitos funcionais nas sinapses que utilizam esses transmissores. Acredita-se, portanto, que essas alterações celulares contribuem, com a perda de sinapses e prejuízos nas funções das sinapses remanescentes, de forma importante para o declínio cognitivo no envelhecimento.

Cançado, Alanis e Aorta (2016) referem que o processo de envelhecimento acarreta diminuições de acetilcolina, da plasticidade e da função dos receptores colinérgicos muscarínicos, o que justifica a afirmação de que a função colinérgica central está diminuída no envelhecimento. Deficiências colinérgicas estão associadas a deficiências cognitivas no envelhecimento.

Esses mesmos autores que a maior alteração evidenciada no envelhecimento são os déficits de memória. Considerando que a capacidade de processar informações do hipocampo pode se deteriorar no decorrer do envelhecimento normal, sem que haja perda significativa de neurônios, estudos recentes trazem a relação entre os danos de memória no idoso com alterações específicas dos circuitos responsáveis com receptores NMDA (N-Metil-D-aspartato: grupo de receptores glutamatérgicos) (RIBEIRO; COSENZA, 2013).

Assim como vemos aspectos peculiares do envelhecimento cerebral, podemos notar características que determinam as alterações cardiovasculares nos idosos. Afiune Neto e Helber (2016) destacam, dentre as alterações arteriais, o aumento da rigidez arterial, que provoca o aumento da pós-carga diretamente pela diminuição da complacência arterial, que, indiretamente, acelera a velocidade de propagação da onda de pulso, promovendo um retorno precoce ainda no período sistólico na parede da raiz aorta, tendo como consequência um pico tardio da pressão sistólica e o aumento da pressão de pulso e pós-carga. Aliam-se a esses dados a diminuição da pressão diastólica. Transmitida ao rim e ao cérebro, o aumento crônico da pressão de pulso gera dano no fluxo arterial desses órgãos, levando à encefalopatia vascular e à disfunção renal crônica. Já as alterações das artérias coronárias não são expressivas no processo de envelhecimento normal, podendo ser encontrado, de forma geral, perdas de tecido elástico e aumento de colágeno, que se acumula em trechos proximais das artérias.

A função da bomba cardíaca em repouso (isto é fração de ejeção) e o débito cardíaco não se alteram com o envelhecimento. Contudo, devido à diminuição da resposta beta-adrenérgica em decorrência do comprometimento do enchimento diastólico do ventrículo esquerdo e aumento da pós-carga pela rigidez arterial, os idosos demonstram menos capacidade de adaptação diante do esforço (AFIUNE NETO; HELBER, 2016).

### 1.1.2 Declínio cognitivo no envelhecimento

Várias são as queixas e preocupações associadas ao envelhecimento, entretanto, destacam-se aquelas relacionadas ao funcionamento cognitivo. Sabe-se que muitos idosos não evoluem com a instalação de um quadro demencial, mas a maioria deles experimenta alterações no seu desempenho cognitivo, sendo a memória a alteração cognitiva mais relatada por essa população (ABRISQUETA-GOMES, 2013).

Sabe-se que a memória é uma das funções cognitivas mais vulneráveis nos seres humanos e tem se mostrado a mais afetada com o avanço da idade. Atualmente, sabe-se que existem diferentes tipos/sistemas de memória, conforme descrito no Quadro 1.

**Quadro 1 – Tipos de Memória**

| <b>Formas de memória dependentes do tempo</b> |   |
|---|---|
| Memória sensorial                             | Armazena informações por um brevíssimo período (250 milissegundos). É responsável pelo processamento inicial da informação recebido pelos nossos órgãos do sentido.   |
| Memória de curto prazo                        | Armazenamento limitado das informações e por um período restrito de tempo (alguns segundos). Também compreende a memória de trabalho, que é responsável por manter e organizar as informações, permitindo que elas sejam utilizadas durante o raciocínio. |
| Memória de longo prazo                        | Armazenamento ilimitado e mantém a informação por um tempo mais longo (horas, dias e anos).   |

(continua)

| <b>Formas de memória dependentes do conteúdo (todas envolvem memória de longo prazo)</b>   |   |
|--|---|
| Memória declarativa (consiste em um aprendizado consciente, no qual o indivíduo consegue relatar espontaneamente o que aprendeu). Divide-se em dois tipos: | Memória episódica – armazenamento de eventos rotulados no tempo e no espaço. Refere-se a experiências pessoais de determinado evento. |
|  | Memória semântica – conhecimento adquirido do ambiente, de objetos, da linguagem e de conceitos.                                      |
| Memória não declarativa (memória implícita, não envolve um aprendizado consciente). Pode ser dividida em três tipos:                                       | Memória procedural – aquisição de destrezas perceptomotoras e aprendizado de regras e sequências.                                     |
|  | <i>Priming</i> – refere-se à influência que uma exposição antecedente a um estímulo tem no desempenho de um evento posterior          |
|  | Condicionamento clássico e operante – são modelos de aprendizagem associativa.  |
| <b>Formas de memória diária/funcional</b>  |   |
| Memória prospectiva  | Capacidade de lembrar-se de um fato futuro  |
| Metamemória  | Consciência sobre o próprio funcionamento da memória  |
| <b>Termos da amnésia</b>   |   |
| Amnésia anterógrada  | Inabilidade para adquirir novas informações após uma lesão cerebral   |
| Amnésia retrógrada   | Inabilidade de recuperar informações armazenadas antes da lesão cerebral  |
| Amnésia pós-traumática   | Período de confusão, com inabilidade de lembrar os eventos momento a momento  |

Fonte: Izquierdo et al. (2013), Nery-Barbosa e Barbosa (2016), Sohlberg e Mateer (2009).

Abrisqueta-Gomez (2013) relata que nem todos os sistemas de memória são afetados com o envelhecimento. A memória implícita, que envolve as habilidades motoras e perceptuais, englobando a memória de procedimento (responsável pela aquisição das habilidades incorporadas ao longo da vida), apresenta poucas mudanças no envelhecimento. Já a memória explícita, que é uma memória de longa duração e se divide em memória semântica (para fatos) e memória episódica (para eventos), apresenta redução do desempenho quando associada à idade. Outro tipo de memória afetada com o passar da idade é a memória de trabalho, que se refere à capacidade limitada de armazenamento de uma informação por um curto período de tempo, aliado à capacidade de manipular essa informação (BADDELEY, 2012; GAZZANIGA; IVRY; MANGUN, 2006).

Paula, Diniz e Malloy-Diniz (2014) explicam que o envelhecimento acarreta mudanças em vários domínios cognitivos, sendo os mais comuns a memória episódica, as funções executivas e a velocidade de processamento. São frequentes, portanto, queixas subjetivas de lentificação mental, esquecimentos e desorganização.

As funções executivas são aquelas que envolvem processos complexos como planejamento, volição, flexibilidade cognitiva, controle inibitório, fluência, monitoramento, tomada de decisão, julgamento, memória de trabalho, autoconsciência e iniciativa (FUENTES; MALLOY-DINIZ; CAMARGO, 2008; GAZZANIGA; IVRY; MANGUN, 2006; MALLOY-DINIZ et al., 2013). Tais funções atingem sua maturidade funcional na fase adulta (na segunda década de vida) e já na terceira década de vida observa-se um declínio natural dessas funções. Malloy-Diniz et al. (2013), em recente estudo, afirma que, aos 50 anos de idade, aproximadamente, as funções executivas frias – que se referem a processos cognitivos racionais, inferenciais e lógico-dedutivos – apresentam-se gradualmente menos eficientes. Tais habilidades estão associadas a processos cognitivos racionais como a categorização, a organização, o planejamento, a memória de trabalho e a solução de problemas. Já as chamadas funções executivas quentes, que estão associadas a fatores emocionais e motivacionais, como a tomada de decisão afetiva, apresentam queda no desempenho após os 65 anos.

As pesquisas acerca das alterações neuropsicológicas no envelhecimento normal (senescência) ainda são poucos quando comparados às alterações encontradas nos idosos com quadros neurodegenerativos. Moraes, Moraes e Lima (2010), em estudo de revisão, apontam que as habilidades que sofrem declínio com a idade são: memória de trabalho, velocidade de pensamento e habilidades visuoespaciais, enquanto as que se mantêm inalteradas são inteligência verbal, atenção básica, habilidade de cálculo e a maioria das habilidades de linguagem.

A habilidade práxica visuomotoria, que se refere à capacidade de copiar figuras e reproduzir modelos, encontra-se praticamente preservada no envelhecimento. Entretanto, outros fatores, como os prejuízos executivos (planejamento e organização) e a habilidade visuoespacial, podem interferir no desempenho da praxia (MALLOY-DINIZ et al., 2013).

Com o aumento da idade, nota-se pouca alteração em testes que avaliam as chamadas habilidades “cristalizadas”, que incluem os conhecimentos adquiridos ao

longo da vida e hábitos. Tais habilidades são comumente avaliadas em testes como vocabulário (onde o sujeito deve emitir o significado de algumas palavras solicitadas) e interpretação de provérbios. Contudo, nas habilidades “fluidas”, que são aquelas mais deterioradas por fatores biológicos e que requerem do sujeito velocidade e resolução de novos problemas, observa-se queda no desempenho com o envelhecimento. As áreas mais afetadas são as habilidades espaciais, a memória episódica e as funções executivas. Muitas vezes, as mudanças são influenciadas mais pela diminuição da velocidade de processamento do que pela perda da capacidade (ÁVILA; BOTTINO, 2008).

### 1.1.3 Insuficiência cardíaca

Diante do envelhecimento, observa-se mais suscetibilidade dos indivíduos às doenças degenerativas de início insidioso, como as cardiovasculares e cerebrovasculares.

Os avanços terapêuticos, aliados à otimização do tratamento clínico, intervencionista e cirúrgico das doenças cardiovasculares, contribui para o crescente aumento da incidência e prevalência dessas doenças, entre elas a insuficiência cardíaca (IC) (KOIKE et al., 2016).

Dentre as doenças cardiovasculares, a insuficiência cardíaca encontra-se geralmente associada à piora na qualidade de vida, com perda funcional e aumento na morbi-mortalidade. Isso se justifica pelo fato de a Insuficiência Cardíaca ser considerada como o desfecho final da maioria das doenças cardiovasculares (SCATTOLIN; DIOGO; COLOMBO, 2007).

Segundo a Agência Nacional de Saúde Suplementar, em 2007, as doenças cardiovasculares representavam a terceira causa de internações no Sistema Único de Saúde (SUS), sendo a IC a causa mais frequente das internações por doença cardiovascular (BRASIL, 2007).

Dias e Ferreira (2011) apontam a IC como a primeira causa de hospitalizações no país. Frente a tal dado, a Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu a IC como uma das prioridades no que se refere às enfermidades crônicas que necessitam de atenção nos setores de saúde em todo o mundo.

Dados da *American Heart Association* (AHA) estimam uma prevalência de 5,1 milhões de indivíduos com IC só nos Estados Unidos, no período de 2007 a 2012.

As projeções mostram que a prevalência de IC aumentará 46% de 2012 a 2030, resultando em mais de 8 milhões de pessoas acima de 18 anos de idade com IC. No Brasil, no ano de 2012, foram registrados 26.694 óbitos por IC e, para o mesmo ano, 1.137.372 internações por doenças no aparelho circulatório, 21% delas devido à IC (ALBUQUERQUE, 2015). Segundo estimativas do DataSUS, atualmente 6,5 milhões de brasileiros sofrem de IC.

Diante dos dados expostos, nota-se que a prevalência da doença aumenta progressivamente em todo o mundo. Esse crescimento está associado ao envelhecimento da população e a maior sobrevivência de pacientes após infarto do miocárdio, devido ao melhor diagnóstico e tratamento dessa patologia. Também contribuem para o aumento da IC a deficiência no controle de fatores de risco cardiovasculares, como a hipertensão e diabetes. Além disso, a melhora da sobrevivência dos pacientes com IC crônica também contribui para o aumento da prevalência da doença (SIMÕES; MARQUES; SCHWARTZMANN, 2015).

Múltiplos fatores de risco estão presentes simultaneamente e precedem o surgimento da IC, o que torna difícil selecionar a causa básica e definir ações específicas de planejamento de saúde, de modo a reduzir sua incidência (NOGUEIRA; RASSI; CORRÊA, 2010).

Os idosos geralmente são mais propensos ao desenvolvimento da insuficiência cardíaca em decorrência do envelhecimento do sistema cardiovascular relacionado à idade e à própria evolução natural de outras doenças cardiovasculares (SCATTOLIN; DIOGO; COLOMBO, 2007).

A síndrome clínica da insuficiência cardíaca representa um somatório de múltiplas alterações anatômicas, biológicas e funcionais. Ao longo dos anos, diferentes conceitos foram descritos para explicar a IC.

Inicialmente, a IC foi descrita como consequência de excesso de água e sal, que provocavam anormalidades no fluxo sanguíneo renal, causando a chamada “síndrome cardiorenal”. Posteriormente, a observação do padrão hemodinâmico originou o “modelo cardiocirculatório ou hemodinâmico”, que explica que a IC estaria associada a uma redução do débito cardíaco com excessiva vasoconstrição periférica (BOCCHI; FERREIRA, 2005). Dias e Ferreira (2011) definem a IC como um estado fisiopatológico no qual há uma anormalidade da função cardíaca. Instala-se uma incapacidade do coração em bombear sangue a uma taxa compatível com a

demanda metabólica tecidual do organismo e/ou permite que isso aconteça apenas somente a partir de volume diastólico elevado.

Atualmente, a IC pode ser descrita como uma doença progressiva, desencadeada a partir de um acometimento ao músculo cardíaco com resultante perda de massa muscular, ou, alternativamente, prejuízo na habilidade desse miocárdio de gerar força e manter sua função contrátil adequada (AYUB-FERREIRA, 2015).

A IC pode ainda ser caracterizada como um declínio progressivo da função ventricular, devido à disfunção miocítica progressiva causada por alterações na expressão de genes, perda de células por necrose e apoptose e, conseqüentemente, remodelamento celular das câmaras cardíacas. O processo de remodelamento resulta de: dilatação e hipertrofia ventricular, estresse parietal elevado, fibrose intersticial, isquemia relativa miocárdica e depleção de energia. Todos esses fatores são mediados pela ativação de sistemas neuro-hormonais e autócrinos/parácrinos, derivados pelo débito cardíaco que atinge o aparelho circulatório de maneira complexa (BATLOUNI; FREITAS; SAVIOLI NETO, 2016).

As alterações hemodinâmicas são comumente encontradas na IC como resposta ao inadequado débito cardíaco e à elevação das pressões pulmonar e venosa sistêmica. Na maior parte dos casos da IC, a diminuição do débito cardíaco é responsável pela inapropriada perfusão tecidual. Inicialmente, tal comprometimento manifesta seu sintoma diante do exercício e, com a progressão da doença, ele diminui no esforço até ser observada sua redução no repouso (BOCCHI; FERREIRA, 2005).

Esse comprometimento pode ser clinicamente silencioso e insidioso. Mesmo após a instalação da disfunção cardíaca, o paciente pode permanecer assintomático por períodos de tempo variáveis em decorrência da ativação de mecanismos adaptativos. Tais mecanismos adaptativos – como o sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) e o sistema nervoso simpático (SNS) – são capazes de modular as funções ventriculares em padrões próximos aos normais. Em longo prazo, surge como modelo adaptativo o remodelamento ventricular, que visa manter a força contrátil e preservar o estresse da parede sanguínea, alterando tamanho, forma e função ventricular, por meio de fatores neuro-endócrinos, mecânicos e, possivelmente, genéticos. Após um tempo, esse remodelamento pode contribuir para a deteriorização da disfunção miocárdica, levando à piora da IC. Nesse

momento, quando há a falência dos mecanismos adaptativos, a IC torna-se sintomática (AYUB-FERREIRA, 2015; BOCCHI; FERREIRA, 2005).

Podemos encontrar, em relação a sintomas da insuficiência cardíaca, aqueles relacionados ao acúmulo excessivo de líquidos, como a dispneia, a congestão hepática e a ascite e os relativos a baixo débito cardíaco, como a fadiga e a astenia, sobretudo ao esforço físico (MOREIRA; NUNES; FRAGATA FILHO, 2016).

Batlouni, Freitas e Savioli Neto (2016) apontam como sinais cardinais da IC a dispneia de esforço, a ortopneia, o edema de membros inferiores e a redução da tolerância aos exercícios físicos tanto em jovens quanto em idosos. É importante ressaltar que, apesar da dispneia ao esforço ser a principal manifestação da doença, em idosos que tem estilo de vida cada vez mais associado ao sedentarismo esse sintoma pode tornar-se menos evidente, sendo substituído pelo cansaço e pela astenia. Sintomas como confusão, delirium, irritabilidade, perda de memória e sonolência são atípicos e se manifestam de forma mais comum nos idosos, especialmente após os 80 anos.

O diagnóstico da IC é realizado pela presença de sintomas e sinais sugestivos que evidenciam a disfunção cardíaca em repouso, e, diante de casos duvidosos, a resposta ao tratamento para a IC com diuréticos ou nitratos pode auxiliar no diagnóstico (SIMÕES; MARQUES; O'CONNELL, 2005). O diagnóstico em idosos pode ser difícil devido à presença de várias comorbidades.

De acordo com a III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica (BOCCHI et al., 2009), a insuficiência cardíaca é classificada, segundo a *New York Heart Association* (NYHA), em quatro classes, conforme a limitação do paciente. Essa classificação, de caráter funcional, permite verificar o grau de incapacidade causada pelo dano cardiovascular. As quatro classes funcionais são:

- Classe I – ausência de sintomas (dispneia) durante atividades cotidianas. A limitação a esforços é semelhante à esperada em indivíduos normais;
- Classe II – paciente com presença de doença cardíaca, com discreta limitação a grandes esforços;
- Classe III – pacientes com presença de sintomas desencadeados em atividades menos intensas que as cotidianas ou pequenos esforços. Em repouso, são assintomáticos.

- Classe IV – pacientes limitados para exercer atividades habituais, presença de sintomas em repouso.

Tal classificação mostra-se subjetiva, já que o instrumento de medida são as atividades cotidianas do indivíduo, o que varia em cada um.

Outra proposta de classificação é também descrita pela III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca (BOCCHI et al., 2009) e permite avaliar o momento evolutivo da doença em que o paciente se encontra. Pode ser dividida em quatro estágios:

- Estágio A – pacientes sem anormalidades ventriculares, em risco de desenvolver IC em virtude de condições comórbidas fortemente associadas ao desencadeamento da IC, como hipertensão, coronariopatias, diabetes. Não há presença de sintomas atribuídos à IC;
- Estágio B – pacientes que desenvolveram a doença cardíaca estrutural, fortemente associada à IC, mas não tem sintomas de IC;
- Estágio C – pacientes que apresentam IC sintomática prévia ou atual, associada com doença estrutural cardíaca;
- Estágio D – pacientes com nítidos sintomas de IC em repouso, apesar da máxima terapia farmacológica, e que necessitam de intervenções especializadas.

A IC pode ser classificada, ainda, de diversas formas: quanto ao tempo de aparecimento (aguda e crônica); quanto à etiologia da IC (diabética, hipertensiva, isquêmica, valvar, inflamatória/infecciosa e outras); quanto à estabilidade atual do quadro (compensada ou descompensada) (BOCCHI et al., 2009).

Outra classificação que pode ser atribuída à IC é de IC com fração de ejeção preservada e IC com fração de ejeção reduzida. A IC com fração de ejeção preservada apresenta três critérios para o diagnóstico: a) sinais e sintomas de insuficiência cardíaca; b) presença de função sistólica do VE normal (FEVE maior ou igual a 50% e um volume diastólico final de VE menor que 97 ml/m<sup>2</sup>); c) evidência de disfunção diastólica por meio de métodos invasivos ou não invasivos.

O perfil desses pacientes é, frequentemente, de mulheres idosas, cujas características estão mais associadas à hipertensão arterial do que à doença

isquêmica do coração. Já a IC com fração de ejeção reduzida apresenta IC com sintomas tanto de baixo débito quanto de congestão, associados à redução da função sistólica (FEVE menor ou igual a 40%), que quase sempre pioram progressivamente apesar do tratamento (IC refratária). Os indivíduos com esse tipo de IC apresentam, frequentemente, doença arterial coronariana com antecedente de infarto e menores valores de pressão arterial (MOREIRA; NUNES; FRAGATA FILHO, 2016; SIMÕES; MARQUES; SCHWARTZMANN, 2015).

Além disso, há indivíduos com fração de ejeção “borderline” ou na faixa de intervalo cuja fração de ejeção encontra-se na faixa de 40 a 49% (PONIKOWSKI, 2016).

Os pacientes com insuficiência cardíaca apresentam limitações significativas em múltiplas áreas, incluindo prejuízos físicos, cognitivos, emocionais, de funcionamento social e qualidade de vida (FERNÁNDEZ; BONILLA; BASTIDAS, 2012).

Frente a tais dados, já se mostra reconhecida a importância da equipe multidisciplinar no tratamento da IC, com a finalidade de obter-se mais rapidez no diagnóstico, otimização da aderência ao tratamento, educação do paciente e da família, rigoroso acompanhamento médico, bem como melhora na qualidade de vida dos pacientes. Dessa forma, diante da complexidade da IC, nota-se a importância dos seguintes profissionais na equipe: médico (cardiologista preferencialmente especializado em IC), enfermeiro (responsável pelo contato frequente com o paciente, o que lhe permite verificar a necessidade de intervenções adicionais, ademais de monitorar os resultados), nutricionista (responsável pela atenção nutricional do paciente), fisioterapeuta e educador físico (responsável pela reabilitação cardiovascular) e psicólogo (se faz necessário, já que a depressão se faz comumente associada aos quadros de IC).

O acompanhamento com equipe multiprofissional para pacientes com IC é necessário pois torna possível promover a educação para o autocuidado, incluindo o controle das medidas não farmacológicas. O objetivo dessa abordagem multidisciplinar é ensinar, reforçar, melhorar e avaliar, de maneira constante, as habilidades para o autocuidado, que incluem a monitorização do peso, a restrição de sódio, de líquidos, a realização de atividade física, o uso regular das medicações, a monitorização de sinais e de sintomas de piora da doença e a procura da equipe de saúde precocemente (RABELO et al., 2004) .

#### *1.1.4 Déficit cognitivo na insuficiência cardíaca*

Por a insuficiência cardíaca ser uma patologia complexa, que exige uma participação ativa do paciente no tratamento, tem crescido o interesse em compreender os aspectos psicológicos e neuropsicológicos envolvidos nesse processo.

Atualmente, a etiologia das alterações cognitivas nas doenças cardiovasculares (entre elas, a insuficiência cardíaca) permanece desconhecida. Praticamente todos os estudos discutem dois processos fisiológicos, que podem explicar a presença de prejuízos cognitivos em pacientes com IC, que seriam a hipoperfusão cerebral e múltiplos êmbolos cardiogênicos. O primeiro seria que a baixa função ventricular repercute diretamente na perfusão cerebral, enquanto o segundo processo explicaria que o microembolismo cardíaco levaria a pequenos derrames cerebrais, podendo gerar o rebaixamento cognitivo. Como esses mecanismos podem ocorrer simultaneamente, pode ser difícil determinar qual dessas condições causa o prejuízo cognitivo em pacientes com IC. Ressalta-se que arritmias, valvopatias e distúrbios na parede do coração são fontes potenciais para as embolias cerebrais, mas é improvável que sejam a única explicação para o mal funcionamento cerebral nessa população (JESUS et al., 2006; VOGELS et al., 2007a).

A ideia de que o principal mecanismo da relação entre mudanças cognitivas nas doenças cardiovasculares parece envolver acidente vascular cerebral ou hipoperfusão cerebral crônica também é citada na literatura (ALOSCO et al., 2013b). O processo de envelhecimento frequentemente está associado à aterosclerose, assim como à hipotensão e aos tratamentos de hipertensão, que podem induzir a uma hipoperfusão cerebral, isquemia ou hipóxia, levando, portanto, a um processo neurodegenerativo, acelerando as manifestações clínicas com prejuízos cognitivos e demência (ABETE et al., 2014; ALMEIDA et al., 2012a; ALOSCO et al., 2013b; ALOSCO et al., 2014; VOGELS et al., 2007b). Alterações na substância branca em indivíduos com IC também têm sido apontadas e relacionadas a prejuízos cognitivos (ALOSCO et al., 2013b; VOGELS et al., 2007b).

Estudos vêm sendo realizados a fim de verificar as disfunções cognitivas ocorridas na IC. Ressalta-se que disfunção cognitiva é um termo que descreve melhor o declínio nas diferentes funções cerebrais, que vão desde sintomas suaves

até prejuízos severos (no caso dos idosos, podendo enquadrar os diferentes quadros demenciais).

Os estudos reforçam e apontam a importância do acompanhamento neuropsicológico dos pacientes com IC para verificar possíveis evoluções no que se refere ao comprometimento cognitivo ao longo da evolução da patologia. Tal acompanhamento pode ser feito pela avaliação neuropsicológica.

A neuropsicologia é um campo de conhecimento interessado em estabelecer as relações existentes entre o funcionamento do sistema nervoso central (SNC), as funções cognitivas e o comportamento, tanto nas condições normais quanto patológicas (COSENZA; FUENTES; MALLOY-DINIZ, 2008).

A avaliação neuropsicológica (ANP) tem se mostrado de valor fundamental no auxílio ao trabalho de vários profissionais e serviços, médicos e não médicos, propiciando um amplo leque de aplicações em diferentes contextos.

Segundo Malloy-Diniz et al. (2016), o exame neuropsicológico, ou avaliação neuropsicológica, é um procedimento de investigação clínica cujo objetivo é esclarecer questões sobre o funcionamento cognitivo, comportamental e emocional de um paciente. Ele parte, necessariamente, de um pressuposto filosófico materialista de visão única, para o qual todo comportamento, processo cognitivo ou relação emocional tem como base a ativação de sistemas neurais específicos.

Apesar de se acreditar que a avaliação neuropsicológica baseia-se apenas em testes neuropsicológicos, pode-se dizer que ela é composta de quatro pilares, a saber: entrevista; observação comportamental; escala de avaliação de sintomas e os testes propriamente ditos (MALLOY-DINIZ et al., 2016).

A ANP se processa com testes quantificáveis específicos e que investigam amplamente o funcionamento do cérebro, permitindo estabelecer se há distúrbio ou déficit e se eles têm relação com a doença ou se é sugestivo de um transtorno ainda não diagnosticado. Ela estabelece quais funções, áreas ou sistemas cerebrais podem estar envolvidos e quais hipóteses diagnósticas podem ser feitas a partir do exame (FUENTES et al., 2014; HARVEY, 2012).

O neuropsicólogo deve qualificar o sintoma e, através do cruzamento dos testes, da observação qualitativa e da análise do contexto do indivíduo, identificar qual função está inadequada e, provavelmente, prejudicando as outras funções.

A ANP envolve a aplicação de testes para a produção de dados quantitativos, que, por sua vez, se aliam aos dados qualitativos. Ela tem como objetivos avaliar

uma variedade de funções, como a memória, a atenção, a velocidade de processamento, o raciocínio, o julgamento, a linguagem, as funções executivas e as gnosias.

No final da ANP, o neuropsicólogo deve ser capaz de mensurar dados, analisar o desempenho do paciente e sua atitude na realização de cada teste. Essas são necessidades primordiais do neuropsicólogo e compõem um repertório de habilidades que extrapolam, em muito, a simples aplicação de testes formais. Identificar se o prejuízo cognitivo é primário ou secundário, qualificar o tipo de erro nas respostas e constatar as habilidades mais preservadas são condições fundamentais na investigação e no diagnóstico diferencial. Isso quer dizer que é relevante que o neuropsicólogo consiga observar como, quando e por que o erro ocorreu, bem como determinar quando a alteração cognitiva de uma função interfere no desempenho de outra função (prejuízo secundário). Essa análise é de grande importância e muitas vezes tem mais significado do que a própria pontuação ou o escore quantitativo que o teste indica.

Abete et al. (2014) citam que a insuficiência cardíaca afeta vários aspectos do funcionamento cognitivo, incluindo a atenção, a capacidade de aprendizagem, a memória (especificamente evocação), a memória de trabalho, a função executiva e a velocidade psicomotora (BENNETT; SAUVÉ, 2003), enquanto a linguagem e a capacidade visuoespacial parecem ser menos investigadas (BAUER; JOHNSON; POZEHL, 2011).

Dias, Santos e Ferreira (2011) relacionaram o desempenho no teste do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) e da Medida de Independência Funcional (MIF). O MEEM foi elaborado por Folstein, Folstein e McHugh (1975) e trata-se do teste de rastreio mais utilizado para triagem do desempenho cognitivo. Ele é composto por trinta itens e tem o propósito de avaliar diversos domínios, que estão agrupados em sete categorias, cada uma avaliando uma função cognitiva específica, tais como: orientação temporal; orientação espacial; memória imediata; atenção e cálculo; evocação tardia; linguagem e praxia construtiva. Já a MIF foi desenvolvida na década de 1980 e tem como objetivo primordial avaliar, de forma quantitativa, a carga demandada por uma pessoa para a realização de uma série de tarefas motoras e cognitivas de vida diária, como: autocuidado; transferência; locomoção; controle esfinteriano; comunicação e cognição social (que inclui memória, interação social e resolução de problemas) (RIBERTO et al., 2004).

Os autores citados em seu estudo verificaram que, quanto pior o desempenho no MEEM, maior o nível de dependência encontrado na MIF, correlacionando, portanto, o comprometimento cognitivo com uma piora funcional. Tais autores apontam, ainda, que a revisão de literatura revela prejuízos atentos e mnemônicos nos pacientes com IC. Outras pesquisas, como as de Steinberg et al. (2011), Vogels et al. (2007a) e Vogel et al. (2007b) não mostram diferenças significativas no desempenho do teste MEEM entre indivíduos com IC e indivíduos controle.

Diferentes estudos, entretanto, apontam que o uso do MEEM para avaliar o desempenho cognitivo em indivíduos com insuficiência cardíaca não é eficaz (STEINBERG et al., 2011; VOGELS et al., 2007a; VOGELS et al., 2007b). No primeiro estudo, não houve diferença entre o desempenho no teste MEEM entre três grupos avaliados: indivíduos com insuficiência cardíaca; indivíduos com outras doenças cardíacas controladas; e indivíduos saudáveis. O segundo estudo faz uma revisão das investigações já realizadas e demonstra que a maioria das referências sobre esse assunto não demonstra sensibilidade desse instrumento para a avaliação de pessoas com IC. Já no terceiro estudo citado, indivíduos com IC foram avaliados com o instrumento MEEM e apenas 1,8% deles demonstrou prejuízo, não sendo, então, esse instrumento sensível para apontar as dificuldades cognitivas dos pacientes acometidos com IC.

Dodson et al. (2013), contudo, verificaram que pacientes com IC hospitalizados apresentam prejuízos cognitivos apontados pela avaliação com o uso do MEEM. Tal discrepância entre os estudos pode ser justificada pelo fato de que indivíduos hospitalizados encontram-se mais sensíveis e vulneráveis a alterações cognitivas e a desorientação temporo-espacial (principalmente os idosos) e, por essa razão, o teste de rastreio conseguiu evidenciar tais alterações.

A relação entre desempenho cognitivo e prognóstico após internação para compensação em pacientes com IC foi estudada por Ochiai et al. (2004). A pesquisa aponta que idosos com IC em grau avançado que não apresentaram melhora cognitiva (principalmente no desempenho atento) após alta hospitalar foram associados a uma pior evolução do quadro em curto prazo.

O nível de comprometimento funcional, apontado pela classificação NYHA, também se relaciona com uma maior dependência, ou seja, prejuízo funcional, observado através da MIF (com baixo escore no que se refere à parte motora e cognitiva) (ABETE et al., 2014).

Poucas referências fazem menção às funções executivas, que são aquelas responsáveis pela capacidade de controle e monitoramento do comportamento humano, flexibilidade mental frente às exigências do ambiente, tomada de decisão e resolução de problemas. As funções executivas são um conjunto de habilidades e capacidades que permitem ao ser humano executar as ações necessárias para atingir um objetivo. Referem-se a um mecanismo de controle cognitivo que direciona e coordena o comportamento humano de maneira adaptativa, permitindo mudanças rápidas e flexíveis diante de novas exigências (UEHARA et al., 2016). Vogels et al. (2007b) explicam que as descobertas de alterações nessas funções ainda são recentes. Abete et al. (2014) e Alosco et al. (2014) já evidenciam prejuízos nessas funções.

Aspectos referentes à presença de sintomas de ansiedade e depressão em indivíduos com IC diferem nos estudos. Vogels et al. (2007b) apontam que sintomas de alteração de humor estão presentes de forma similar nos indivíduos com IC, nos indivíduos com doença cardíaca (controle) e nos indivíduos controles (sem presença de patologia). Diferentemente desses dados, outros estudos mostram presença significativa de sintomas depressivos e ansiosos em indivíduos com IC (ALMEIDA et al., 2012b; ALMEIDA et al., 2013; STEINBERG et al., 2011).

O desempenho mnemônico em indivíduos com IC também foi evidenciado na maioria dos estudos. Os prejuízos referem-se à memória verbal de curto e longo prazo (ALMEIDA et al., 2012a; ALOSCO et al., 2014; VOGELS et al., 2007b). O prejuízo na memória episódica é observado, segundo Abete (2014), em indivíduos com IC acima de 80 anos.

#### *1.1.5 Justificativa*

Os pacientes com insuficiência cardíaca apresentam piora na qualidade de vida em função de alterações físicas, psicológicas e cognitivas. Tais comprometimentos parecem se relacionar com o grau de dependência apresentado por eles. Dessa maneira, a avaliação neuropsicológica, com o objetivo de delinear o perfil cognitivo dos pacientes com insuficiência cardíaca, poderá não só avaliar o impacto dos prejuízos cognitivos em sua vida, bem como acompanhá-los no decorrer do seu tratamento.

A avaliação neuropsicológica, como instrumento que permite delinear as funções cognitivas (preservadas e alteradas) do indivíduo, tem se mostrado como importante auxílio para o diagnóstico e o acompanhamento desses pacientes. Essa situação motivou a realização deste trabalho, cujo principal objetivo foi a análise e a comparação do desempenho cognitivo entre grupos de idosos com insuficiência cardíaca e idosos saudáveis (com ausência de patologias psiquiátricas e neurológicas), por meio de um bateria pré-determinada de testes. Julga-se que, desse modo, a pesquisa poderá fornecer dados acerca dos aspectos cognitivos que causam impacto aos pacientes com insuficiência cardíaca.

### 2.1 Objetivo geral

Avaliar o desempenho cognitivo em indivíduos com insuficiência cardíaca.

### 2.2 Objetivos específicos

- Comparar o desempenho cognitivo dos indivíduos do grupo clínico (com diagnóstico de insuficiência cardíaca) com os do grupo controle por meio do uso de testes neuropsicológicos.
- Verificar se há discrepância no desempenho dos testes entre as funções cognitivas avaliadas:
  - a) atenção;
  - b) memória;
  - c) linguagem;
  - d) funções executivas; e
  - e) humor.

### 3.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo transversal descritivo-comparativo entre dois grupos de indivíduos idosos, realizado por meio da aplicação de testes neuropsicológicos em indivíduos da comunidade e em pacientes atendidos no Ambulatório de Insuficiência Cardíaca do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (UFG), na cidade de Goiânia.

### 3.2 Amostra

Utilizou-se nível de significância de 5,0% e poder de teste de 80,0%, com margem de erro de 7%. O tamanho da amostra foi de 78 sujeitos.

Para a seleção dos pacientes foram considerados os seguintes **critérios de inclusão**: a) idade acima de 60 anos; b) de ambos os sexos; c) presença de diagnóstico de insuficiência cardíaca sintomática. Para o grupo controle, o critério de inclusão foi não ter diagnóstico de insuficiência cardíaca e qualquer patologia neurológica ou psiquiátrica diagnosticada.

Os **critérios de exclusão** foram: a) indivíduos com idade inferior a 60 anos; b) presença de prejuízo de linguagem (afasia) que inviabilize a compreensão e/ou a expressão verbal; c) presença de déficits motores no membro superior dominante que inviabilize a produção gráfica; d) presença de acidente vascular encefálico ou traumatismo crânio encefálico; e) diagnóstico de alteração neurológica e/ou psiquiátrica, como quadro demencial.

A forma como os grupos clínico e controle foram formados será mais bem descrita no próximo tópico.

### 3.3 Procedimento

Este projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, conforme o CAAE: 44041414.4.0000.5078 (Anexo A).

Para a coleta de dados do grupo clínico foi realizada, inicialmente, uma revisão de prontuário, a fim de verificar a inclusão do participante na pesquisa, feita nos dias em que os pacientes estavam no Ambulatório de Insuficiência Cardíaca aguardando a consulta médica. Após a verificação do prontuário e dos critérios de inclusão, o paciente era abordado pela pesquisadora responsável e, então, acontecia a etapa de esclarecimento sobre a pesquisa e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelo paciente. Nesse momento, todos os dados da pesquisa – como objetivos, tempo de coleta de dados, riscos/prejuízos ao paciente – eram explicados para ele e para seu acompanhante (caso estivesse com algum familiar/cuidador). Diante do aceite do paciente, a assinatura do TCLE era solicitada e ele era conduzido até uma sala de consultório para a coleta dos dados. A coleta ocorreu em sessão única de aproximadamente 60 minutos, com a aplicação dos testes neuropsicológicos previamente estabelecidos (citados no próximo tópico).

O grupo controle foi composto utilizando-se da abordagem não probabilística, sendo a busca realizada por conveniência. Com o grupo controle, a busca pelos indivíduos participantes foi feita na comunidade, ou seja, buscaram-se, em diferentes ambientes, indivíduos idosos que pudessem se enquadrar nos critérios de inclusão deste estudo. Os idosos eram abordados e era realizada uma entrevista para verificar os critérios de inclusão, bem como seu interesse e sua disponibilidade para participar. Nesse momento, os objetivos da pesquisa, bem como todos os demais aspectos referentes a ela (tempo de coleta, riscos/prejuízos da pesquisa, entre outros), eram explicados e, diante do aceite, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido era lido pelo paciente e assinado após o esclarecimento de suas dúvidas. Posteriormente, realizava-se a aplicação dos testes neuropsicológicos, também em sessão única, com duração semelhante à do grupo clínico.

Todos os testes foram aplicados de acordo com sua padronização e normas/regras descritas em cada manual ou obras de referência.

Os testes foram aplicados na seguinte sequência: Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (Etapas A1 a A5, B1 e A6); Cópia da Figura Complexa de Rey; subtteste da escala Wechsler de Inteligência para Adultos (Ordem Direta e Ordem Inversa); Evocação da Figura Complexa de Rey; *Trail Making Test* (Form A e B); Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (Etapas A7 e Reconhecimento); Fluência Verbal Fonêmica (FAS); Fluência Verbal Semântica (Animais); Escala Beck de Ansiedade e Escala Beck de Depressão.

### 3.4 Instrumento e materiais

Foi utilizada uma bateria de testes neuropsicológicos descritos no Quadro 2.

**Quadro 2 – Testes neuropsicológicos**

| <b>Instrumentos</b>  | <b>Objetivo</b>   |
|--|---|
| Subtestes: Dígitos (OD e OI) da Escala de Inteligência Wechsler para adultos – 3ª edição (WAIS-III). (WECHSLER, 2004). | Avaliam atenção, memória de curto prazo e memória de trabalho.  |
| Trail Making Test*. (STRAUSS; SHERMAN; SPREEN, 2006).  | Avalia a atenção alternada, muito sensível à função executiva.  |
| FAS e fluência de animais – COWA*. (STRAUSS; SHERMAN; SPREEN, 2006).   | Avalia fluência verbal léxica e semântica, muito sensível à função executiva.   |
| Figura Complexa de Rey. (OLIVEIRA; RIGONI, 2010).  | Avalia planejamento, viso-construção e memória visual.  |
| <i>Rey Auditory Verbal Learning Test</i> (RAVLT). (MALLOY-DINIZ et al., 2000).   | Avalia memória auditiva de curto e longo prazo, curva de aprendizagem e capacidade de armazenamento e evocação mnemônica. |
| Inventário Beck de Ansiedade. (CUNHA, 2001).   | Quantifica os sintomas de ansiedade.  |
| Inventário Beck de Depressão. (CUNHA, 2001)  | Quantifica a alteração do humor.  |

OD= Ordem Direta; OI= Ordem Inversa.

\* Testes não validados para a população brasileira,

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 3.4.1 Descrição dos testes neuropsicológicos

##### 3.4.1.1 Subteste Dígitos da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos – 3ª Edição (WAIS III) (WECHSLER, 2004)

O subteste dígitos é composto de duas tarefas, aplicadas de forma independente uma da outra: a ordem direta e a ordem inversa. É um teste que mede a extensão da capacidade atencional, sendo a ordem direta mais sensível às dificuldades atencivas e a ordem inversa uma medida de memória de trabalho.

A pontuação é obtida pelo total de sequências de números repetidos de forma correta nas ordens direta e inversa. Podemos obter, portanto, três resultados, sendo:

quantidade de acertos na ordem direta; quantidade de acertos na ordem inversa; e total de acertos.

O teste é composto de trinta itens sendo oito deles com duas sequências de números cada para serem repetidos na ordem direta, num total de dezesseis tentativas, e sete itens com duas sequências de números para serem repetidos na ordem inversa, em um total de catorze tentativas. As sequências apresentam nível de dificuldade crescente, começando com sequências de dois números e terminando em sequências de nove números (ordem direta) e oito números (ordem inversa). Cada etapa do teste (ordem direta e inversa) é interrompida quando o paciente comete dois erros consecutivos com a mesma quantidade de números em cada sequência.

#### 3.4.1.2 *Trail Making Test* (TMT) (STRASS; SHERMAN; SPREEN, 2006)

O *Trail Making Test* avalia a atenção alternada, a velocidade e a flexibilidade de pensamento. O teste consiste em duas etapas, sendo que, na primeira (parte A), é solicitado ao sujeito ligar, com um lápis, 25 números em ordem crescente, dispostos aleatoriamente em uma página. Em uma segunda etapa (parte B), é solicitado ao examinando ligar, alternadamente, 25 números e letras em ordem numérica crescente e na ordem alfabética, que se encontram distribuídos aleatoriamente em uma folha.

O escore é expresso pelo tempo gasto em segundos para completar cada uma das duas partes do teste. Cabe ressaltar que, neste teste, quanto mais tempo o paciente gasta pior é seu desempenho, visto que é um teste que avalia a velocidade de processamento mental.

#### 3.4.1.3 Fluência Verbal Fonêmica – FAS (COWA) (STRAUSS; SHERMAN; SPREEN, 2006)

É um teste que avalia a fluência verbal fonêmica. O indivíduo deverá dizer, em um minuto, o maior número de palavras que comece com as letras “F”, “A” e “S”. Ele terá um minuto para cada letra. O escore é o total de palavras admissíveis das três letras. Não são admissíveis nomes próprios, derivados e neologismos (criação de palavras ou expressão novas).

#### 3.4.1.4 Fluência Verbal Semântica (Animais) (STRAUSS; SHERMAN; SPREEN, 2006)

É solicitado ao examinando dizer o máximo de nomes de animais possíveis no intervalo de um minuto. Esse teste tem o propósito de avaliar a fluência verbal semântica e é muito sensível às disfunções executivas. O escore é o total de palavras pertencentes à categoria animais. São admissíveis nomes de animais extintos e imaginários (como dragão, por exemplo), mas não são admissíveis nomes dados a animais como, por exemplo, Rex.

#### 3.4.1.5 Figura Complexa de Rey (OLIVEIRA; RIGONI, 2010)

O teste Figura Complexa de Rey (FCR) avalia as habilidades de organização visuoespacial, praxia construtiva, planejamento e memória imediata visual, mediante a cópia da figura e, posteriormente, a recordação imediata de memória da mesma figura (LEZAK, 1995). A figura envolve diferentes elementos (num total de 18), que serão considerados e analisados um por um para o cálculo do escore final. O escore é calculado pela atribuição de pontos que variam de 2 a 0 segundo critérios de precisão e localização. O escore total é a soma dos pontos atribuídos a cada um dos elementos da figura. A análise do escore (mensuração do nível de dificuldade ou não) é obtida considerando a tabela de referência de acordo com a idade do indivíduo.

#### 3.4.1.6 Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (RAVLT) (MALLOY-DINIZ et al., 2000)

O RAVLT é um teste que avalia a memória verbal imediata, a curva de aprendizagem, a memória após interferência, a evocação tardia e o benefício mnemônico com lista de reconhecimento. Consiste na apresentação oral de uma lista de 15 palavras, a serem recuperadas aleatoriamente. Esse conjunto de palavras é repetido cinco vezes (etapas A1 a A5), devendo o examinando recordar as palavras após cada apresentação, permitindo-se, dessa forma, a verificação da curva de aprendizagem. Posteriormente, apresenta-se outra lista de 15 palavras, que servem como interferência, a serem lembradas (etapa B1). A próxima etapa

consiste na evocação espontânea da primeira lista, sem que ela seja apresentada novamente (etapa A6). Após 20 minutos, é solicitada ao indivíduo a recuperação tardia espontânea e aleatória das palavras apresentadas na primeira lista (etapa A7), e, posteriormente, ele deve reconhecer, entre um grupo de 50 palavras, aquelas que correspondem à primeira lista (etapa de reconhecimento).

O escore é calculado considerando o total de acertos em cada etapa do teste.

#### 3.4.1.7 Inventário Beck de Depressão (CUNHA, 2001)

Consiste em um Inventário de Depressão, com o objetivo de medir a intensidade da depressão. Trata-se de uma escala de auto-relato, com 21 itens, cada um com quatro alternativas, subentendendo graus crescentes de gravidade da depressão, com escore variando de 0 a 3. O escore total consiste na soma dos escores individuais de cada item e permite a classificação do nível de intensidade da depressão (considerando que quanto mais alta for a pontuação total obtida no teste, maior será a intensidade do quadro depressivo).

#### 3.4.1.8 Inventário Beck de Ansiedade (CUNHA, 2001)

Consiste em uma escala de autorrelato, que mede a intensidade dos sintomas de ansiedade. A escala é constituída por 21 itens, que são “afirmações descritivas de sintomas de ansiedade” e devem ser avaliados pelo indivíduo com referência a si mesmo, numa escala de quatro pontos, que, conforme o manual refletem níveis de gravidade crescente de cada sintoma: 1) “Absolutamente não”; 2) “Levemente: não me incomodou muito”; 3) “Moderadamente: foi muito desagradável, mas posso suportar”; 4) “Gravemente: dificilmente pode suportar”. O escore total é o resultado da soma dos escores dos itens individuais e permite a classificação em níveis de intensidade da ansiedade (considerando que quanto mais alta for a pontuação total obtida no teste, maior será a intensidade do quadro ansioso).

### 3.4.2 *Justificativa pela escolha dos instrumentos*

Os testes escolhidos para compor este estudo avaliaram diferentes domínios cognitivos entre eles: atenção; memória; linguagem; funções executivas; velocidade

de processamento e humor. O subteste Dígitos (da Escala Wescheler para Adultos – WAIS-III) e o *Trail Making Test* foram usados para avaliar aspectos referentes à capacidade atenta e velocidade de processamento, sendo eles importantes domínios para a avaliação no envelhecimento. Figura Complexa de Rey; Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey-RAVLT e Dígitos foram selecionados para verificar diferentes tipos de memória, sendo elas, respectivamente, memória visual, memória auditiva e memória de trabalho. As queixas de memória são as principais reclamações trazidas pelos idosos, sendo imprescindível sua avaliação neste estudo. Aspectos referentes à linguagem (teste fluência verbal de Animais e FAS) e funções executivas também foram escolhidos neste estudo com o objetivo de verificar diferentes aspectos do desempenho cognitivo que pudessem contribuir para o diagnóstico diferencial. Por fim, as escalas de humor (Escala Beck de Depressão e Ansiedade) que demonstram o grau de comprometimento dos pacientes em relação ao humor, visto que os idosos demonstram alterações nessa área, principalmente a depressão, o que pode contribuir para alterações cognitivas (COSTA; DINIZ, 2016).

É importante ressaltar que, neste estudo, foram utilizados alguns testes neuropsicológicos que não estão validados para a população brasileira, mas sua utilização não fere nenhum princípio ético. Os testes foram escolhidos por serem instrumentos extremamente sensíveis para mensurar as funções cognitivas e porque são amplamente utilizados na prática clínica e de pesquisas. O uso dos instrumentos não validados é autorizado pelo Conselho Federal de Psicologia para o uso em pesquisas, conforme descrito na Cartilha de Avaliação Psicológica de 2013 e de acordo com o art. 13, da Lei nº 4.119/1962 (BRASIL, 1962).

### **3.5 Análise estatística**

Os resultados quanto ao desempenho nos testes neuropsicológicos realizados serão apresentados de acordo com a função principal que o teste se propõe a avaliar. Dessa maneira, os testes foram agrupados seguindo as seguintes categorias, conforme as funções neuropsicológicas: atenção; função executiva; linguagem; humor; e memória.

O desempenho obtido por cada grupo foi convertido em médias com seus respectivos desvios-padrão. Optou-se por utilizar testes não paramétricos, pois trata-

se de um campo de estudo da cognição, cujas dimensões não são consideradas como correspondentes à distribuição normal da população.

Para análise estatística, foi utilizado o programa “*Statistical Package for the Social Sciences*” (SPSS), versão 23, e, para todos os testes estatísticos, foi aceito grau de liberdade de até 95% ( $p < 0,05$ ).

Foi aplicado o teste Qui-quadrado de Person com a finalidade de comparar as variáveis sociodemográficas sexo e escolaridade. O Teste Mann-Whitney foi utilizado para comparar a variável idade entre os grupos.

A partir das diferenças significantes encontradas entre os sexos, foi realizado o teste Mann-Whitney em cada grupo comparando a média obtida nos testes dos grupos clínicos e controle, que foram subdivididos em relação ao gênero.

O mesmo teste foi utilizado para comparar o desempenho entre os grupos em cada instrumento aplicado.

### 4.1 Características demográficas da amostra

#### 4.1.1 Grupo controle (GC)

Constituído por 37 indivíduos, sendo dez do sexo masculino e 27 do sexo feminino, com idade média de 68,38 anos ( $\pm 6,39$ ) e escolaridade média de 0 a 4 anos de estudo (correspondendo a 59,5% da amostra). Nenhum indivíduo desse grupo apresentava nenhuma patologia cardíaca, neurológica ou psiquiátrica diagnosticada.

#### 4.1.2 Grupo clínico (GCli)

Composto por 41 indivíduos, sendo 20 do sexo masculino e 21 do sexo feminino, com idade média de 68,63 anos ( $\pm 6,90$ ) e escolaridade média de 0 a 4 anos de estudo (correspondendo a 63,4% da amostra). Todos os indivíduos desse grupo apresentavam insuficiência cardíaca sintomática e estavam em acompanhamento médico ambulatorial.

##### 4.1.2.1 Caracterização da amostra do grupo clínico

O grupo clínico foi classificado de acordo com o tipo de insuficiência cardíaca apresentada, sendo elas: de fração de ejeção preservada, fração de ejeção reduzida e de fração de ejeção “borderline”. Na Tabela 1 está destacada a caracterização da amostra apresentada em forma de porcentagem.

**Tabela 1 – Caracterização da amostra do Grupo Clínico conforme o tipo de IC**

| Tipo de IC                         | Porcentagem de sujeitos |
|------------------------------------|-------------------------|
| FE reduzida (FEVE $\leq$ 40%)      | 51,2%                   |
| FE preservada (FEVE $\geq$ 50%)    | 29,3%                   |
| FE “borderline” (FEVE = 40% a 49%) | 19,5%                   |

FE= Fração de Ejeção.

Os dados apontam que, entre o grupo clínico, o tipo de IC predominante foi a IC com fração de ejeção reduzida.

#### 4.1.3 Comparação entre as variáveis demográficas dos grupos

Analisando-se a composição da amostra estudada nota-se que o grupo clínico apresenta mais frequência de pacientes do sexo masculino, apresentando diferença significativa com relação ao sexo ( $p=0,04$ ). Entretanto, com relação à escolaridade, percebe-se que nos grupos estudados há mais predomínio de indivíduos com escolaridade entre 0 e 4 anos de estudo. Dessa forma, os testes estatísticos não apresentaram diferença significativa com relação à categoria de escolaridade ( $p=0,26$ ) (Tabela 2).

**Tabela 2** – Dados demográficos dos grupos estudados – variáveis gênero e nível de escolaridade

|                     | Gcli |       | GC |       | <i>p</i> |
|---------------------|------|-------|----|-------|----------|
|                     | n    | %     | n  | %     |          |
| <b>Gênero</b>       |      |       |    |       |          |
| Masculino           | 20   | 48,8  | 10 | 27,0  | 0,04     |
| Feminino            | 21   | 51,2  | 27 | 73,0  |          |
| <b>Escolaridade</b> |      |       |    |       |          |
| 0 a 4 anos          | 27   | 65,9% | 22 | 59,5% | 0,26     |
| 5 a 8 anos          | 7    | 17,1% | 9  | 24,3% |          |
| 9 a 11 anos         | 1    | 2,4%  | 4  | 10,8% |          |
| > 12 anos           | 6    | 14,6% | 2  | 5,4%  |          |

Gcli = Grupo Clínico; GC = Grupo Controle; n = número de participantes; *p*: Qui-Quadrado.

Como foram observadas diferenças significativas entre os sexos nos grupos estudados (Gcli e GC) realizou-se, separadamente, a comparação do desempenho em cada teste neuropsicológico aplicado entre os sexos de cada grupo. A análise em cada grupo foi feita e, estatisticamente, não foram observadas diferenças significativas entre homens e mulheres de cada grupo, ou seja, não houve diferença no desempenho dos testes realizados entre homens e mulheres de cada grupo estudado. Essa análise permite concluirmos que a diferença entre os sexos (masculino e feminino) observada nos grupos clínico e controle (com predomínio de indivíduos do sexo feminino no grupo controle) não interferiram na análise final quanto

ao desempenho cognitivo de cada grupo. Por essa razão, a diferença entre os sexos quando comparamos o grupo clínico e o grupo controle não inviabiliza a análise final e os resultados aqui apresentados. Os dados dessa análise estão descritos na Tabela 3 e foram organizados apresentando a média e o desvio padrão de cada teste utilizado por sexo, assim como o valor do  $p$ .

**Tabela 3 – Dados comparativos entre os sexos por grupo**

| Testes                    | Grupo Clínico       |                    |      | Grupo Controle      |                    |      |
|---------------------------|---------------------|--------------------|------|---------------------|--------------------|------|
|                           | Masculino<br>M (DP) | Feminino<br>M (DP) | $p$  | Masculino<br>M (DP) | Feminino<br>M (DP) | $p$  |
| RAVLT A1                  | 3,50(1,39)          | 3,90(1,48)         | 0,55 | 4,20(2,15)          | 4,78(1,28)         | 0,47 |
| RAVLT A5                  | 6 (2,51)            | 8,10(2,36)         | 0,10 | 9,40(2,67)          | 9,26(2,49)         | 0,82 |
| RAVLT Total               | 27,15(8,25)         | 31,57(8,17)        | 0,12 | 34,70(9,35)         | 37,67(8,08)        | 0,25 |
| RAVLT B1                  | 2,35(1,56)          | 3,52(1,47)         | 0,28 | 4,40(2,11)          | 4,41(1,30)         | 0,85 |
| RAVLT A6                  | 5 (2,05)            | 5,67(1,93)         | 0,29 | 6,30(2,35)          | 7,81(2,97)         | 0,22 |
| RAVLT A7                  | 4,85(2,34)          | 5,95(2,13)         | 0,19 | 6 (2,78)            | 7,93(2,67)         | 0,09 |
| RAVLT Rec.                | 10,60(3,26)         | 12,05(2,51)        | 0,14 | 12,56(1,71)         | 12,96(2,15)        | 0,37 |
| RAVLT Falso<br>Pos. Total | 4,45(3,53)          | 6,33(7,97)         | 0,86 | 8,60(10,51)         | 5,56(7,23)         | 0,35 |
| RAVLT Falso<br>Pos. B     | 2,80(2,16)          | 4,19(3,91)         | 0,46 | 4,60(4,47)          | 3,85(4,02)         | 0,55 |
| DOD                       | 5,30(1,97)          | 5,71(1,41)         | 0,52 | 6 (1,82)            | 5,93(1,23)         | 0,85 |
| DOI                       | 3,30(1,89)          | 2,86(1,45)         | 0,28 | 4 (1,41)            | 3,89(1,39)         | 0,96 |
| SD Total                  | 8,60(3,63)          | 8,57(2,42)         | 0,66 | 10(3,16)            | 9,81(2,30)         | 1,00 |
| UDIOD                     | 4 (1,12)            | 4,29(0,90)         | 0,43 | 4,50(0,85)          | 4,44(0,80)         | 0,72 |
| UDIOI                     | 2,80(1,24)          | 2,48(1,03)         | 0,23 | 3,40(0,84)          | 3,30(0,99)         | 0,96 |
| TMTA                      | 155,84(99,27)       | 153,25(70,52)      | 0,54 | 131,40(123,44)      | 140,26(109,07)     | 0,22 |
| TMTB                      | 233,38(106,38)      | 263 (89,17)        | 0,46 | 343,78(365,54)      | 380,71(235,63)     | 0,15 |
| FAS                       | 18,10(11,36)        | 16,29(9,83)        | 0,53 | 22,90(9,98)         | 21,44(8,85)        | 0,44 |
| Fl. Animais               | 11,45 (3,76)        | 11,24(4,02)        | 0,70 | 14,80(4,82)         | 12(4,27)           | 0,10 |
| BAI                       | 12,85(11,41)        | 16,67(12,09)       | 0,22 | 10,80(6,40)         | 16,44(11,7)        | 0,30 |
| BDI                       | 11,15(10,52)        | 12,57(9,92)        | 0,45 | 13(9,09)            | 13,52(9,02)        | 0,85 |
| FCR Cópia                 | 18,38(11,25)        | 14,90(10,70)       | 0,35 | 23(8,49)            | 24,78(8,20)        | 0,60 |
| FCR Memória               | 7,80 (5,40)         | 4,71 (4,59)        | 0,94 | 8,30(4,46)          | 12,61(6,12)        | 0,06 |

M = Média; DP = Desvio Padrão; RAVLT = Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey; A= Lista A; Total = total de respostas obtidas nas cinco apresentações da lista A; B= lista de interferência; Rec = Reconhecimento dos itens da lista A através de apresentação por múltipla escolha; Falso Pos. = intrusões cometidas na tarefa de reconhecimento; FCR = Figura Complexa de Rey; TMT = *Trail Making Test*; SD Total = Subteste Dígitos Pontuação Total; DOD = Dígitos Ordem Direta; DOI = Dígitos Ordem Inversa; UDIOD= Número de dígitos repetidos na ordem direta; UDIOI= Número de dígitos repetidos na ordem inversa; FAS = Fluência Verbal Fonêmica; FLAnimais = Fluência Verbal Semântica – Categoria Animais; BAI = Inventário Beck de Ansiedade; BDI = Inventário Beck de Depressão;  $p$ : Mann-Whitney.

A Tabela 4 mostra os dados referentes à categoria idade entre os grupos estudados. Não foram evidenciadas diferenças estatisticamente significativas entre eles.

**Tabela 4** – Dados demográficos dos grupos estudados – variável idade

|                | GClí | GC   | <i>p</i> |
|----------------|------|------|----------|
| Média          | 68,6 | 68,3 | 0,93     |
| Desvio- Padrão | 6,9  | 6,3  |          |

GClí = Grupo Clínico; GC = Grupo Controle; *p*: Mann-Whitney.

#### **4.2 Análise estatística dos grupos clínico e controle quanto ao desempenho nos testes neuropsicológicos**

A primeira função apresentada é a atenção. A Tabela 5 apresenta as médias e os desvios-padrão obtidos na avaliação do desempenho atento com o *Trail Making Test* (TMT) e o Subteste Dígitos, os índices de significância na distribuição entre os grupos e as especificidades das diferenças encontradas.

Nessa função foi analisada a forma A do *Trail Making Test* e o resultado é dado pelo tempo de execução convertido em segundos.

Optou-se por não analisar estatisticamente o teste *Trail Making* forma B entre os grupos, pois houve uma discrepância relevante entre o desempenho apresentado pelos indivíduos variando de 69 segundos a 1150 segundos, e uma não conclusão do teste por um grande número de indivíduos em um total de 32 sujeitos, sendo 28 do grupo clínico e cinco do grupo controle.

O subteste Dígitos da Escala Wechsler também foi utilizado para a análise da função atenta e foram consideradas as pontuações separadamente da ordem direta e inversa, bem como a pontuação total do teste. Outro dado fornecido para essa análise refere-se à quantidade de dígitos repetidos de forma correta pelo paciente na ordem direta e inversa. Essa quantidade de dígitos é dada pela quantidade de números que o paciente evocou no último acerto apresentado no teste em cada uma das duas etapas realizadas.

**Tabela 5** – Análise estatística entre os grupos estudados para a função neuropsicológica de atenção

| FNP     | Testes   | GClí               | GC                  | p            |
|---------|----------|--------------------|---------------------|--------------|
|         |          | M (DP)             | M (DP)              |              |
| Atenção | TMT A    | 154,66<br>(±86,10) | 137,86<br>(±111,43) | <b>0,05</b>  |
|         | SD Total | 8,5<br>(±3,03)     | 9,86<br>(±2,51)     | <b>0,09</b>  |
|         | DOD      | 5,51<br>(±1,70)    | 5,95<br>(±1,39)     | 0,19         |
|         | DOI      | 3,07<br>(±1,67)    | 3,92<br>(±1,38)     | <b>0,05</b>  |
|         | UDIOD    | 4,1<br>(±1,01)     | 4,4<br>(±0,80)      | <b>0,15</b>  |
|         | UDIOI    | 2,6<br>(±1,1)      | 3,3<br>(±0,94)      | <b>0,005</b> |

FNP = Função Neuropsicológica; GClí = Grupo Clínico; GC = Grupo Controle; M = Média; DP = Desvio Padrão; TMT = *Trail Making Test*; SD Total = Subteste Dígitos Pontuação Total; DOD = Dígitos Ordem Direta; DOI = Dígitos Ordem Inversa; UDIOD= Número de dígitos repetidos na ordem direta; UDIOI= Número de dígitos repetidos na ordem inversa; p: Mann-Whitney.

Na análise dos resultados, observa-se que o GC obtém melhor desempenho nessa função avaliada. Podemos verificar que, no TMT A, o desempenho entre os grupos apresenta significância estatística, sugerindo que o GClí apresenta lentidão na velocidade de processamento quando comparado ao GC. Cabe ressaltar que esse instrumento é medido pelo tempo gasto em segundos para realizar a atividade e, quanto maior for o tempo gasto, pior é o desempenho nessa função avaliada (velocidade de processamento mental).

Nota-se diferença significativa no que se refere à alternância atenta entre os grupos, verificado pelo teste Dígitos Ordem Inversa (DOI) e pela quantidade de dígitos repetidos corretamente na ordem inversa (UDIOI), com melhor desempenho no grupo controle.

Quando analisamos a habilidade de alternância, flexibilidade mental, planejamento e organização, que se referem às funções executivas, observa-se diferença entre os grupos (Tabela 6). Foi encontrada diferença estatística entre os grupos na capacidade de planejar e organizar a execução de um comportamento ou atividade, através do teste Figura Complexa de Rey. O GClí apresentou pior desempenho nessa atividade, diferenciando-se do GC.

As atividades que avaliaram alternância e flexibilidade mental (Subteste Dígitos Ordem Indireta) também se diferenciaram entre os grupos estatisticamente.

Essa análise permite verificar a dificuldade GCli em realizar a alternância entre dois estímulos apresentados.

**Tabela 6** – Análise estatística entre os grupos estudados para a função neuropsicológica função executiva

| FNP              | Testes | Gcli            | GC               | p            |
|------------------|--------|-----------------|------------------|--------------|
|                  |        | M<br>(DP)       | M<br>(DP)        |              |
| Função Executiva | DOI    | 3,07<br>(±1,67) | 3,92<br>(±1,38)  | <b>0,05</b>  |
|                  | UDIOI  | 2,6<br>(±1,1)   | 3,3<br>(±0,94)   | <b>0,005</b> |
|                  | FCR    | 16,6<br>(±10,9) | 24,30<br>(±8,20) | <b>0,001</b> |

FNP = Função Neuropsicológica; Gcli = Grupo Clínico; GC = Grupo Controle; M = Média; DP = Desvio Padrão; TMT B= *Trail Making Test* Forma B; DOI = Dígitos Ordem Inversa; UDIOI= Número de dígitos repetidos na ordem inversa; FCR= Figura Complexa de Rey; p: Mann-Whitney.

Na linguagem, no teste de Fluência Verbal Fonêmica (FAS), houve pior desempenho por parte do grupo clínico, com diferença significativa entre os grupos (p=0,03). Entretanto, no teste Fluência Verbal Semântica (FL Animais), essa distinção não aconteceu, embora o GC tenha apresentado média superior ao GCli no teste aplicado.

**Tabela 7** – Análise estatística entre os grupos estudados para a função neuropsicológica linguagem

| FNP       | Testes     | Gcli              | GC               | p           |
|-----------|------------|-------------------|------------------|-------------|
|           |            | M<br>(DP)         | M<br>(DP)        |             |
| Linguagem | FAS        | 17,17<br>(±10,51) | 21,84<br>(±9,05) | <b>0,03</b> |
|           | FL Animais | 11,34<br>(±3,85)  | 12,76<br>(±4,54) | <b>0,32</b> |

FNP = Função Neuropsicológica; Gcli = Grupo Clínico; GC = Grupo Controle; M = Média; DP = Desvio Padrão; FAS = Fluência Verbal Fonêmica; FLAnimais = Fluência Verbal Semântica – Categoria Animais; p: Mann-Whitney.

A avaliação do humor está apresentada na Tabela 8.

**Tabela 8 – Análise estatística entre os grupos estudados para a avaliação de humor**

| Função | Testes | GClí              | GC                | P           |
|--------|--------|-------------------|-------------------|-------------|
|        |        | M (DP)            | M (DP)            |             |
| Humor  | BAI    | 14,80<br>(±11,78) | 14,92<br>(±10,77) | <b>0,82</b> |
|        | BDI    | 11,88<br>(±10,12) | 13,38<br>(±8,92)  | <b>0,24</b> |

FNP = Função Neuropsicológica; GClí = Grupo Clínico; GC = Grupo Controle; M = Média; DP = Desvio Padrão; BAI = Inventário Beck de Ansiedade; BDI = Inventário Beck de Depressão; p: Mann-Whitney.

Os dados apontam desempenhos semelhantes quanto aos grupos no que se refere à variável humor. Cabe ressaltar que a avaliação de humor realizada neste estudo foi feita por meio de inventários/escalas que consideram a percepção que o próprio indivíduo apresenta diante da presença ou não de sintomas depressivos e ansiosos. Os inventários aplicados para avaliar esse domínio mostram valores com médias semelhantes para sintomas ansiosos entre os grupos, não apresentando diferença entre eles. Entretanto, observa-se que, ao compararmos os resultados demonstrados pelos grupos aos valores de referência padronizados (média) segundo o manual de validação desses testes, o GC percebe e sente a presença de mais sintomas depressivos do que o GClí. Essa análise é baseada considerando os valores de referência do manual de padronização do teste que caracterizam sintomas leves do transtorno de humor com pontuação entre 11 e 16. Desse modo, os dois grupos possuem presença de sintomas leves de depressão, mas o GC tem mais presença deles.

A avaliação de memória e sua respectiva análise entre os grupos está apresentada na Tabela 9, na qual se avaliou a capacidade de aprendizagem e memória nos componentes verbal e visual.

**Tabela 9** – Análise estatística entre os grupos estudados para a função neuropsicológica memória

| FNP     | Testes                 | GClí             | GC               | p            |
|---------|------------------------|------------------|------------------|--------------|
|         |                        | M<br>(DP)        | M<br>(DP)        |              |
| Memória | RAVLT A1               | 3,71<br>(±1,43)  | 4,62<br>(±1,55)  | <b>0,002</b> |
|         | RAVLT A5               | 7,07<br>(±2,63)  | 9,30<br>(±2,50)  | <b>0,001</b> |
|         | RAVLT Total            | 29,41<br>(±8,41) | 36,86<br>(±8,4)  | <b>0,001</b> |
|         | RAVLT B1               | 2,95<br>(±1,61)  | 4,41<br>(±1,53)  | <b>0,000</b> |
|         | RAVLT A6               | 5,34<br>(±1,99)  | 7,41<br>(±2,87)  | <b>0,001</b> |
|         | RAVLT A7               | 5,41<br>(±2,28)  | 7,41<br>(±2,80)  | <b>0,001</b> |
|         | RAVLT Rec              | 11,34<br>(±2,96) | 12,84<br>(±2,03) | <b>0,023</b> |
|         | RAVLT Falso Pos. Total | 5,41<br>(±6,21)  | 6,38<br>(±8,20)  | <b>0,95</b>  |
|         | RAVLT Falso Pos. B     | 3,51<br>(±3,22)  | 4,05<br>(±4,10)  | <b>0,84</b>  |
|         | FCR Memória            | 6,22<br>(±5,18)  | 11,45<br>(±5,98) | <b>0,000</b> |
|         | DOI                    | 3,07<br>(±1,67)  | 3,92<br>(±1,38)  | <b>0,05</b>  |

FNP = Função Neuropsicológica; GClí = Grupo Clínico; GC = Grupo Controle; M = Média; DP = Desvio Padrão; RAVLT = Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey; A= Lista A; Total = total de respostas obtidas nas cinco apresentações da lista A; B= lista de interferência; Rec = Reconhecimento dos itens da lista A através de apresentação por múltipla escolha; Falso Pos. = intrusões cometidas na tarefa de reconhecimento; FCR = Figura Complexa de Rey; DOI = Dígitos Ordem Inversa; p: Mann-Whitney.

A análise demonstra que houve diferença estatística entre os grupos na primeira evocação da lista A no teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (RAVLT). Isso demonstra que a memória auditiva de curto prazo encontra-se pior no GClí. Após a administração de diversas evocações, observa-se que o GClí mantém pior desempenho que o GC (RAVLT A5), bem como na capacidade de aprendizagem total (RAVLT Total). Diferenças significativas também foram encontradas diante da lista de interferência (RAVLT B1), evocação após interferência (RAVLT A6) e evocação tardia (RAVLT A7), sempre com pior desempenho do GClí. Diante de pistas para evocação tardia (RAVLT Rec), os grupos apresentaram desempenho com discrepância significativa entre eles. Já a análise da presença de falsos positivos, que se refere à evocação de palavras que não foram ditas no teste ou de palavras que estavam na lista de interferência

(RAVLT. Falso Pos. Total e RAVLT Falso Pos. B), não identificou diferença entre os grupos.

O desempenho mnemônico visual encontra-se pior no Gcli quando comparado ao GC. Os dados apontam diferença estatisticamente significativa entre os grupos no teste Figura Complexa de Rey (FCR). A memória de trabalho avaliada através do teste Dígitos Ordem Inversa (DOI) também se encontra com pior desempenho no Gcli quando comparado ao GC.

O aumento da expectativa de vida, aliado às inovações tecnológicas e aos avanços da ciência, tem contribuído para o crescente número de idosos no Brasil e no mundo. Diante desse cenário, nota-se o crescimento de doenças neurodegenerativas e cardiovasculares, que atingem, principalmente, os idosos, destacando-se, entre elas, a Insuficiência Cardíaca.

Diante disso, as alterações cognitivas verificadas neste estudo entre os grupos clínico (com insuficiência cardíaca) e controle (com ausência de doença cardiovascular e neurodegenerativa) serão discutidas a seguir.

### 5.1 Comparação entre os grupos

Não houve diferenças entre os grupos nos dados sociodemográficos (idade e escolaridade). Entretanto, houve diferença estatística entre os sexos nos grupos avaliados, tendo o grupo clínico apresentado maior número de idosos do sexo masculino do que o grupo controle.

A diferença entre os sexos não interferiu na análise final dos resultados, pois, quando se compara o desempenho médio nos testes realizados de homens e mulheres de cada grupo, não são observadas diferenças estatísticas entre eles. Alguns estudos apontam que não há diferença entre o desempenho neuropsicológico de homens e mulheres, como o de Zibetti et al. (2010), que não encontrou diferença entre os sexos em nenhum domínio cognitivo avaliado por uma bateria neuropsicológica que examina, de forma breve, todas as funções cognitivas (Bateria Neupsilin). Foss, Bastos-Formigheri e Speciale (2010) tampouco encontraram diferença entre os gêneros masculino e feminino em idosos na avaliação com o teste Figura Complexa de Rey, tanto na cópia quanto na memória, sendo esse teste também utilizado neste estudo. Dados semelhantes foram apontados, ainda, por outros autores ao avaliarem diferentes aspectos cognitivos, como Soares, Coelho e Carvalho (2012), em pesquisas com o Mini Exame do Estado Mental, Escala Beck de Depressão e Índice Barthel; bem como Martins et al. (2015), ao analisarem aspectos referentes à memória episódica. Podemos citar, além desses, o estudo de Magalhães e Hadman (2010), que não observam diferenças entre os gêneros em teste de memória.

A diferença entre homens nos dois grupos estudados pode ser justificada por aspectos culturais na nossa população. Usualmente, o indivíduo do sexo masculino dificilmente se submete a alguma avaliação ou procura por um atendimento na ausência de sintomas ou sinais de alguma alteração/doença. Podemos verificar que o menor número de indivíduos do sexo masculino na amostra total deste estudo foi no grupo controle (ou seja, naquele com ausência de critérios diagnósticos para patologias neurológicas ou psiquiátricas). A busca pelos indivíduos nesse grupo foi feita na comunidade e dependia do interesse dos indivíduos em realizar a avaliação (amostragem por conveniência), sendo observado pouco interesse e disponibilidade destes em se submeterem à avaliação. Esse fato pode confirmar a hipótese referida de que homens demonstram pouco interesse e disponibilidade em realizarem exames ou avaliações na ausência de uma doença ou sintomas que o preocupem, justificando o menor número de homens no grupo controle.

## **5.2 Avaliação da atenção**

Ao compararmos os grupos estudados, encontramos diferenças estatísticas na capacidade atenta. Ao avaliarmos a atenção, devemos nos ater a quatro aspectos diferentes: sustentação (que é a capacidade do indivíduo de se manter concentrado na atividade a ser realizada por um tempo suficiente e adequado); seletividade (que se refere à capacidade de selecionar o estímulo relevante, inibindo as interferências); alternância (que é a capacidade de alternar o foco atento, mudando seu foco de atenção e se movimentando entre tarefas com diferentes requisitos cognitivos, controlando qual informação será seletivamente processada) e a divisão (refere-se à capacidade de responder simultaneamente a múltiplas tarefas ou múltiplas exigências da tarefa) (SOHLBERG; MATEER, 2009). A análise realizada neste estudo evidenciou dificuldades no que se refere à atenção alternada observada por meio do teste Dígitos Ordem Inversa.

Juntamente com a avaliação da atenção, realizamos também a avaliação da velocidade de processamento mental. A velocidade de processamento mental e a atenção são funções comumente avaliadas nos indivíduos com IC comparados a indivíduos controles ou controles com doença cardíaca. Os estudos apontam prejuízo nesse domínio nos indivíduos com IC com diferentes instrumentos usados para a avaliação como: Teste de Trilhas; Stroop; Subteste Dígitos (Escala Wechsler

para Adultos – WAIS III); Subteste Sequência de Números e Letras (Escala Wechsler para Adultos – WAIS III); FAB (ABETE et al., 2014; ALOSCO et al., 2014; VOGELS et al., 2007a; VOGELS et al., 2007b).

Os dados aqui encontrados mostraram diferença significativa entre os grupos nesse aspecto também no *Trail Making Test* forma A. Ao analisarmos o desempenho entre os grupos, nota-se que o pior desempenho é no grupo clínico, que demonstra, portanto, lentidão na velocidade de processamento quando comparado ao grupo controle. Esse dado assemelha-se aos dados encontrados por Almeida et al. (2012a), Alosco et al. (2013a), Dardiotis et al. (2012), Pressler et al. (2010), Sauvé et al. (2009), Vogels et al. (2007a) e Vogels et al. (2007b), que referem prejuízo na velocidade psicomotora/mental em indivíduos com IC. Essa análise permite pensarmos, então, que indivíduos com IC podem apresentar um lentidão de processamento mental compatível com toda a sintomatologia apresentada pela doença (IC).

Diferentes dados relacionados ao desempenho atento em indivíduos com IC foram encontrados por Almeida et al. (2012b) e Alosco et al. (2013a), que apontam prejuízo nas habilidades ativas de indivíduos com IC quando comparados a um grupo controle. A diferença entre esses estudos e a pesquisa por nós realizada pode ser explicada pela escolha dos instrumentos usados para avaliar esse domínio cognitivo. Esses autores usaram instrumentos como o Teste de Trilhas Forma A e B e o subteste Códigos da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos, que avaliam a capacidade que o indivíduo tem de realizar o teste de maneira rápida, uma vez que, no teste Trilhas, a pontuação é dada pelo tempo gasto pelo paciente em segundos, não levando em consideração a presença ou não de erros (STRAUSS; SHERMAN; SPREEN, 2006). Já no subteste Códigos, o indivíduo deve copiar diferentes símbolos simples a cada número correspondente em um tempo de dois minutos, sendo sua pontuação final o número de itens copiados de forma correta (WECHSLER, 2004). Nesses dois testes, terá melhor desempenho o indivíduo que conseguir ser mais veloz. Isso mostra que, apesar de esses instrumentos serem comumente usados na avaliação da atenção, eles avaliam, especificamente, a velocidade de processamento, e não a capacidade atenta propriamente dita. Logo, é importante realizar a diferenciação entre velocidade de processamento mental e capacidade atenta, visto que o indivíduo pode ter um processamento lentificado,

mas conseguir manter um padrão atencional adequado e com qualidade (ausência de erros).

### 5.3 Avaliação da função executiva

Esse domínio engloba diferentes habilidades: planejamento, tomada de decisão, controle dos impulsos, organização, memória de trabalho, alternância e autorregulação. Neste estudo, avaliamos a capacidade de alternância e planejamento. Os dados apontam diferença entre os grupos com pior desempenho para o grupo de pacientes com IC na capacidade de planejamento e organização, avaliado por meio do teste da cópia da Figura Complexa de Rey (FCR). Os pacientes do grupo clínico apresentaram desempenho significativamente abaixo do obtido pelo grupo controle, o que indica dificuldade em se planejar e organizar-se diante de uma atividade com mais nível de exigência mental, já que se trata de uma figura geométrica complexa e com vários detalhes.

A capacidade de alternância e flexibilidade mental foi avaliada pelo teste Dígitos Ordem Indireta. Conforme mencionado, o teste *Trail Making B* não foi utilizado para a análise dos dados em decorrência do grande número de fracassos (principalmente do grupo clínico) nesse teste. Os dados estatísticos apontaram diferença significativa entre os grupos no teste dígitos ordem inversa.

Vale ressaltar que o fato de muitos indivíduos do grupo clínico não conseguirem concluir as tarefas propostas no *Trail Making Test* forma B também demonstra um significativo prejuízo na capacidade executiva, principalmente diante de situações que exijam alternância e flexibilidade mental.

Prejuízos nas funções executivas foram apontados e evidenciados em diferentes estudos realizados (ABETE et al., 2014; ALOSCO et al., 2014; DARDIOTIS, 2012; FOSTER et al., 2011; PRESSLER, 2010; SAUVÉ et al., 2009; VOGELS et al., 2007b). Os prejuízos executivos, também conhecidos como disfunção executiva, são comumente associados à diminuição das atividades instrumentais, de lazer e sociais, bem como dificuldades nas atividades de vida diária em pacientes com IC.

## **5.4 Avaliação da linguagem**

Foi observado desempenho discrepante entre os grupos no domínio linguagem, na avaliação com o teste fluência verbal fonética (FAS). Entretanto, na atividade de fluência verbal semântica (animais), o desempenho entre os grupos não se diferenciou.

Ressalta-se que o teste de fluência verbal sofre interferência importante da velocidade de processamento (o indivíduo deve reproduzir palavras de uma letra ou categoria semântica no tempo pré-estabelecido de um minuto) e da função executiva (a busca pelas informações é realizada por essa área do cérebro, mais especificamente pelo lobo frontal). Considerando, portanto, que a habilidade de linguagem, especificamente avaliada pelos testes de fluência verbal, sofre interferência desses dois domínios (velocidade de processamento e função executiva), e que a maioria dos estudos apontam prejuízos nesses domínios cognitivos em indivíduos com IC, a fluência verbal pode se apresentar alterada em decorrência dos prejuízos dos outros domínios (executivo e velocidade de processamento). Logo, essa é a justificativa para o baixo desempenho dos pacientes do GCli no teste de Fluência verbal fonética. Dessa forma, podemos falar que o prejuízo primário dos pacientes com IC ocorre nas funções executivas e na velocidade de processamento. Então, eles interferem no desempenho de outras funções cognitivas, como neste estudo no qual avaliamos a linguagem.

Os dados encontrados neste estudo corroboram com os realizados por Pressler et al. (2010) e Dardiotis et al. (2012).

Essa teoria de que prejuízos primários interferem em outros domínios como na linguagem se confirma, visto que alguns autores já apontam que alterações de linguagem em idosos com envelhecimento saudável podem ser explicadas pelo declínio de processos cognitivos não linguísticos, como a atenção e as funções executivas (SALLES; BRANDÃO, 2013).

## **5.5 Avaliação do humor**

Neste estudo, optou-se por analisar e avaliar, na população idosa, aspectos depressivos e ansiosos, apesar de se observar que a ansiedade é pouco referida e estudada quando comparada à depressão. Não foram observadas diferenças entre

os grupos avaliados no que se refere à presença de sintomas depressivos e ansiosos. Entretanto, ao se analisar a média obtida pelos dois grupos estudados tanto na Escala Beck de depressão quanto na Escala Beck de ansiedade, ambos apresentam resultados considerados na faixa leve, ou seja, existe a presença leve de sintomas depressivos e ansiosos, segundo o Manual da Versão em Português das Escalas Beck (CUNHA, 2001). Esses dados nos mostram que tanto indivíduos com envelhecimento normal quanto aqueles com insuficiência cardíaca apresentam leves prejuízos de humor (ansiedade e depressão), apesar de não apresentarem diferenças estatísticas entre eles.

Tais dados corroboram com os resultados encontrados por Vogels et al. (2007b), que apontam resultados similares em relação a sintomas depressivos e ansiosos em indivíduos com IC, indivíduos com doença cardíaca e indivíduos do grupo controle (com envelhecimento saudável). Estudos apenas com indivíduos com IC também mostram a presença de sintomas depressivos nessa população (FOSTER et al., 2011; PRESSLER et al., 2010; STEINBERG et al., 2011) e estão associados a rebaixamento na cognição e, conseqüentemente, a uma maior dependência funcional e menor participação na sociedade. Contudo, Almeida et al. (2012b) e Almeida et al. (2013) explicam que sintomas de ansiedade e depressão são predominantes em indivíduos com IC quando comparados a indivíduos sem patologia instalada.

A alta prevalência de sintomas depressivos na população idosa brasileira é confirmada em diferentes estudos, como os realizados por Ramos et al. (2015) e Carneiro, Baptista e Santos (2013).

Aspectos relacionados à própria percepção da saúde (percepção negativa e medo de quedas, doenças, entre outros) têm se mostrado como um importante fator associado à presença de sintomas depressivos no idoso. A percepção de saúde é um dado subjetivo e refere-se a como a pessoa vê seu estado geral, incluindo fatores da dimensão biológica, psicológica e social (RAMOS et al., 2015). Levando em consideração, portanto, a atual situação do Brasil tanto em termos de assistência à saúde, como na maneira como os idosos são tratados pela sociedade, podemos justificar que o semelhante resultado apresentado pelos grupos na avaliação de humor é decorrente, provavelmente, da percepção que os idosos têm em relação à sua saúde e ao futuro no Brasil, trazendo como consequência a presença de

sintomas depressivos e ansiosos nessa população, seja ela com presença de uma patologia instalada ou não.

Cabe ressaltar que a maioria dos estudos realizados para a avaliação de aspectos de humor utiliza-se de instrumentos de autorrelato, que dependem da autoavaliação e da autopercepção do indivíduo, o que pode interferir na real prevalência desses fatores.

## **5.6 Avaliação da memória**

A memória é a principal queixa e preocupação trazida pela população idosa. Diferentes estudos referem prejuízos mnemônicos em indivíduos com IC utilizando diferentes instrumentos, como: Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey-RAVLT (SAUVÉ et al., 2009; STEINBERG et al., 2011; VOGELS et al., 2007b); CANTAB (VOGELS et al., 2007b); Dígitos (PRESSLER et al., 2010; VOGELS et al., 2007b); *California Verbal Learning Test* – CVLT (ALMEIDA et al., 2012b; ALOSCO et al., 2013a; ALOSCO et al., 2014); *Hopkings Verbal Learning Test* (PRESSLER et al., 2010); Memória Lógica (FOSTER et al., 2011).

Neste estudo, optou-se por avaliar o desempenho mnemônico para estímulos auditivos e visuais, bem como a memória de trabalho. A avaliação do desempenho mnemônico auditivo foi feita com o uso do Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey – RAVLT. No que se refere à memória auditiva de curto prazo (RAVLT A1) houve diferença entre os grupos avaliados. Esse dado sugere que a memória auditiva de curto prazo encontra-se com o pior desempenho no GCli quando comparado ao GC. No decorrer do teste, os estímulos continuam sendo apresentados e é solicitado que o indivíduo faça a evocação diante de cada tentativa (nova apresentação dos estímulos), a fim de que possamos verificar a capacidade de aprendizagem diante de um novo conteúdo. Observa-se que os grupos apresentam diferença significativa entre si ao final da curva de aprendizagem (RAVLT A5). O grupo clínico demonstra pior desempenho quando comparado ao controle, apesar de demonstrar benefício frente à repetição para a aprendizagem, observado qualitativamente por uma curva de aprendizagem crescente. O baixo desempenho apresentado pelo grupo clínico pode sofrer interferência da fadiga mental apresentada ao longo da situação de testagem. Dessa forma, podemos afirmar que a memória auditiva de curto prazo em pacientes com IC se difere do

grupo controle, corroborando com os dados encontrados por Sauvé et al. (2009). Os demais estudos (ABETE et al., 2014; ALMEIDA et al., 2012a; ALOSCO et al., 2013b; ALOSCO et al., 2014; OLIVER HANON, 2014; PRESSLER et al., 2010; SAUVÉ et al., 2009; STEINBERG et al., 2011; VOGELS et al., 2007b) não fazem uma análise de cada etapa do teste realizado, trazendo apenas indícios do desempenho mnemônico total dos indivíduos, com pior desempenho no grupo de indivíduos com IC. Este estudo, no que se refere ao resultado mnemônico total (RAVLT Total), também identificou diferença no desempenho entre os grupos.

Ainda analisando o desempenho mnemônico auditivo, o grupo clínico demonstrou pior desempenho que o grupo controle quando foi apresentada uma nova lista de palavras a serem memorizadas (RAVLT B1) e quando deveriam, após a interferência, evocar as palavras anteriormente memorizadas (RAVLT A6). A apresenta o de uma nova lista (B1) avalia a capacidade do indivíduo em resistir ao efeito de distratores proativo, ou seja, a interferência de um conteúdo anteriormente aprendido sobre a aprendizagem de um novo conteúdo (COTTA et al., 2012). O prejuízo apresentado entre os grupos pode ser justificado pela dificuldade de alternância, característica de um prejuízo na fun o executiva, observada neste estudo nos indivíduos com IC e anteriormente ressaltada. Isso quer dizer que, diante de uma nova lista (Lista B), os indivíduos com IC demonstraram dificuldade em retornar a primeira lista (Lista A) anteriormente apresentada.

A memória auditiva de longo prazo (RAVLT A7) também se apresentou pior nos pacientes com IC, bem como diante de pistas para a recorda o (RAVLT Rec). A análise dos dados nos permite identificar que os dois grupos estudados demonstraram prejuízo na recupera o da informa o, que se refere a um prejuízo associado a altera es frontais (relacionados às fun es executivas). Sabe-se que muitas altera es de memória nos idosos são relacionadas com perdas das fun es do lobo frontal, que é uma região extremamente vulnerável ao envelhecimento tanto do ponto de vista estrutural quanto funcional (COSENZA, 2005). Isso quer dizer que o grupo clínico, assim como o grupo controle, consegue armazenar as informa es apresentadas, mas não consegue resgatá-las espontaneamente, necessitando de pistas e dicas em decorrência de altera es predominantemente frontais.

Para a avalia o da memória visual de curto prazo utilizamos o teste Figura Complexa de Rey, que é um dos testes neuropsicológicos mais usados na prática clínica para avaliar a memória visual e algumas fun es de planejamento e

execução de ações (OLIVEIRA; RIGONI, 2010). O grupo clínico apresentou desempenho pior do que o grupo controle nessa habilidade. O baixo prejuízo na memória visual ocorre como resultado da dificuldade de planejamento durante a cópia, o que interfere em sua posterior evocação. As funções executivas, associadas a áreas frontais, apresentam entre outras funções aquela responsável por planejar e organizar as informações e ações. Foi observado que os pacientes com IC apresentaram pior desempenho na cópia da Figura Complexa de Rey quando comparado ao grupo controle por uma alteração no desempenho executivo (especificamente no planejamento). Dessa forma, o baixo desempenho apresentado na memória relaciona-se ao prejuízo executivo. Oliveira e Rigoni (2010) confirmam essa informação ao afirmarem que quanto melhor for a organização e o planejamento durante a execução da cópia da figura, melhor será, conseqüentemente, será sua evocação.

A memória de trabalho que se refere ao armazenamento temporário e limitado da informação num curto espaço de tempo (GAZZANIGA et al., 2006) também foi avaliada neste estudo pelo desempenho no subteste Dígitos Ordem Inversa. Foi avaliada, ainda, a quantidade de número que os indivíduos conseguem repetir na ordem inversa (UDIWI). A habilidade de memória de trabalho se diferenciou entre os grupos avaliados, se diferenciando dos dados encontrados por Pressler et al. (2010) em seu estudo.

Os dados encontrados neste estudo destoam de pesquisas anteriormente realizadas ao avaliar a capacidade de memória em pacientes com IC. Isso pode ocorrer em decorrência dos diferentes instrumentos utilizados e pelo fato de que a maioria dos estudos diz respeito apenas ao valor total do desempenho no teste de memória, não considerando os diferentes tipos de memória e etapas desse processo, a saber: codificação, consolidação, armazenamento e recuperação (KANDEL et al., 2014).

Outro fator que pode justificar essa discrepância é que no idoso o rebaixamento do desempenho da memória pode não ser atribuído a uma alteração de memória propriamente dita. Sabe-se que no idoso outros fatores interferem no processo mnemônico, como: a lentidão na velocidade de processamento (que pode interferir, direta ou indiretamente, no tempo de processamento de sequências/operações complexas), além da redução de recursos atencionais disponíveis para o processamento cognitivo (a redução da atenção associada à

idade interfere na capacidade de o idoso realizar cognitivamente processos exigentes, como operações de codificação e elaboração de estratégias de recuperação da informação, importantes no processo de aprendizagem). Ademais, os idosos apresentam déficits no controle inibitório associado à idade, importante para a memória, pois realiza o controle de acesso à memória de trabalho, delimitando o acesso à informação relevante, bem como apoia a inibição do excesso de informação e controla possíveis respostas situacionalmente inadequadas. Alia-se a esses fatores prejuízo no controle executivo dos idosos. Nesse caso, estamos nos referindo a processos automáticos (que requerem pouca capacidade de atenção e ocorre sem intenção) e a processos controlados (que exigem a atenção concentrada e a intenção de realizar a atividade). O processamento automático mostra-se inalterado no processo de envelhecimento, enquanto que o controlado declina com o decorrer da idade (ABRISQUETA-GOMEZ, 2013). Por isso, podemos concluir que, em indivíduos com IC, a memória e a capacidade de aprendizagem encontram-se prejudicadas. Entretanto, outros prejuízos cognitivos (atenção e funções executivas) estão interferindo no processo de consolidação, aquisição e evocação das informações de curto prazo em longo prazo.

Diante de todos os dados discutidos neste estudo, nota-se a importância da avaliação neuropsicológica em idosos com IC, uma vez que os prejuízos cognitivos nesses indivíduos podem comprometer a habilidade de reconhecer o agravamento dos sintomas de IC e a capacidade de tomada de decisões apropriadas sobre sua saúde. Além disso, os prejuízos cognitivos dificultam o manejo medicamentoso e isso aumenta o risco de descompensação do quadro de IC, hospitalizações e até a morte. Sabe-se, ainda, que a associação entre déficits cognitivos na IC interfere de forma direta na qualidade de vida.

## 6 CONCLUSÕES

---

A proposta, neste estudo, foi verificar se existem alterações cognitivas nos pacientes idosos com insuficiência cardíaca e qual seria a função cognitiva predominantemente alterada nesses indivíduos.

O objetivo foi alcançado, visto que se evidenciaram diferenças entre o desempenho cognitivo de idosos com insuficiência cardíaca e idosos com envelhecimento “normal”. A principal alteração encontrada foi nas chamadas funções executivas e na atenção, sendo essas funções cerebrais associadas às regiões pré-frontais e frontais. Ademais, notou-se que essas alterações interferem no desempenho das demais funções cognitivas, como memória e linguagem.

Diversos estudos ainda necessitam ser realizados a fim de que possamos compreender quais os processos biológicos e fisiológicos que explicam as alterações cognitivas nos pacientes com insuficiência cardíaca. É importante também realizar estudos prospectivos, a fim de compreender se as alterações cognitivas evoluem para a instalação de um possível quadro demencial.

## 7 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

---

O estudo não comparou a presença de alterações cerebrais, medidas por diferentes exames de imagem, com as alterações cognitivas. A associação entre o exame de imagem e a avaliação neuropsicológica permitiria explicar quais os fatores associados a essas alterações, bem como poderia auxiliar o prognóstico em relação a esse quadro.

Outro fator limitante desta pesquisa e que se mostraria de relevância seria comparar o desempenho cognitivo de indivíduos com IC com o grupo controle e com um grupo de outras doenças cardiológicas. Isso contribuiria para uma melhor compreensão de quais alterações são especificamente decorrentes da IC e quais seriam comuns a todas as patologias cardiovasculares.

A falta de comparação entre a presença e a gravidade de prejuízos cognitivos com o tipo de IC (fração de ejeção preservada, reduzida ou boderline) também limita este estudo.

## REFERÊNCIAS

---

- ABETE, P. et al. Cognitive impairment and cardiovascular diseases in the elderly. A heart-brain continuum hypothesis. **Ageing Research Reviews**, v. 18C, p. 41-52, 11 ago. 2014.
- ABETE, P. et al. Treatment for chronic heart failure in the elderly: current practice and problems. **Heart Failure Review**, v. 18, n. 4, p. 529-51, jul. 2013.
- ABRISQUETA-GOMEZ, J. Memória e envelhecimento cognitivo saudável. In: MALLOY-DINIZ, L. F.; FUENTES, D.; COSENZA, R. M. (Org.). **Neuropsicologia do envelhecimento** – uma abordagem multidimensional. Porto Alegre: Artmed, 2013. Cap. 10, p. 171-196.
- AFIUNE NETO, A.; HELBER, I. Envelhecimento cardiovascular. In: FREITAS, E. V.; PY, L. (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. Cap. 36, p. 438-444.
- ALBUQUERQUE, D. C. et al. I Registro Brasileiro de Insuficiência Cardíaca – aspectos clínicos, qualidade assistencial e desfechos hospitalares. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 104, n. 6, p. 433-442, 2015.
- ALMEIDA, O. P. et al. Brain and mood changes over 2 years in healthy controls and adults with heart failure and ischaemic heart disease. **European Journal of Heart Failure**, v. 15, n. 8, p. 850-8, aug. 2013.
- ALMEIDA, O. P. et al. Cognitive and brain changes associated with ischaemic heart disease and heart failure. **European Heart Journal**, v. 33, n. 14, p. 1769-76, jul. 2012a.
- ALMEIDA, O. P. et al. Two-year course of cognitive function and mood in adults with congestive heart failure and coronary artery disease: the Heart-Mind Study. **International Psychogeriatric**, v. 24, n. 1, p. 38-47, jan. 2012b.
- ALOSCO, M. L. et al. Cerebral perfusion is associated with matter hyperintensities in older adults with heart failure. **Congest Heart Failure**, v. 19, n. 4, p. 29-34, jul.-ago. 2013b.
- ALOSCO, M. L. et al. Cognitive deficits are associated with poorer simulated driving in older adults with heart failure. **BMC Geriatrics**, v. 13, p. 1-7, 2013a.
- ALOSCO, M. L. et al. Reduced cerebral perfusion predicts greater depressive symptoms and cognitive dysfunction at a 1-year follow-up in patients with heart failure. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 29, p. 428-436, 2014.
- ÁVILA, R.; BOTTINO, C. M. C. Avaliação neuropsicológica das demências. In: FUENTES, D. (Org.). **Neuropsicologia: teoria e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2008. Cap. 23, p. 364-380.

AYUB-FERREIRA, S. M. Fisiopatologia da insuficiência cardíaca. In: MOREIRA, M. C. V.; MONTENEGRO, S. T.; PAOLA, A. A. V. (Ed.). **Livro-texto da Sociedade Brasileira de Cardiologia**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2015. Seção 17, Cap. 3, p. 116-117.

BADDELEY, A. Working memory: theories, models, and controversies. **Annual Review of Psychology**, v. 63, p. 1-29, 2012.

BATLOUNI, M.; FREITAS, E. V.; SAVIOLI NETO, F. Insuficiência cardíaca no idoso. In: FREITAS, E. V.; PY, L. (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. Cap. 44, p. 529-548.

BAUER, L. C.; JOHNSON, J. K.; POZEHL, B. J. Cognition in heart failure: an overview of the concepts and their measures. **Journal of the American Academic of Nurse Practitioners**, v. 23, n. 11, p. 577-585, 2011.

BENNETT, S. J.; SAUVÉ, M. J. Cognitive deficits in patients with heart failure: a review of the literature. **Journal of Cardiovascular Nursing**, v. 18, n. 3, p. 219-242, 2003.

BOCCHI, E. A.; FERREIRA, S. M. A. Fisiopatologia da insuficiência cardíaca. In: NOBRE, F.; SEVERINO JR., C. V. (Org.). **Tratado de Cardiologia-Socesp**. Barueri-SP: Manole, 2005. Cap. 2, p. 743-749.

BOCCHI, E. A. et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 93, n. 1 (supl. 1), p. 1-71, 2009.

BRASIL, Agência Nacional de Saúde Suplementar. **Promoção da saúde e prevenção de riscos e doenças na saúde suplementar**: manual técnico. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: ANS, 2007. 168 p.

BRASIL, Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 4.119, de 27 de agosto de 1962**. Dispõe sobre os cursos de formação em psicologia e regulamenta a profissão de psicólogo. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1950-1969/L4119.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L4119.htm).

CAMPOS, A. C. V.; VARGAS, A. M. D.; FERREIRA, E. F. Determinantes do envelhecimento ativo segundo a qualidade de vida e gênero. **Ciências e Saúde Coletiva**, v. 20, n. 7, p. 2221-2237, 2015.

CANÇADO, F. A. X.; ALANIS, L. M.; AORTA, M. L. Envelhecimento cerebral. In: FREITAS, E. V.; PY, L. (Org.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. Cap.18, p. 197-216.

CARNEIRO, A. M.; BAPTISTA, M. N.; SANTOS, A. A. A. Medidas de sintomas depressivos em idosos: relações com variáveis sociodemográficas. **Avances em Psicologia Latinoamericana**, v. 31, n. 3, p. 483-492, 2013.

CLEGG, Andrew (Org.). **Frailty in elderly people**. Março de 2013. Disponível em: <[www.thelancet.com](http://www.thelancet.com)>. Acesso em: 15 ago. 2014.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA; CONSELHOS REGIONAIS DE PSICOLOGIA. **Cartilha Avaliação Psicológica 2013**. Disponível em: <http://satepsi.cfp.org.br/docs/cartilha.pdf>.

COSENZA, R. M. Memória e suas alterações no envelhecimento – normal e patológico . In: TAVARES, A. (Org.). **Compêndio de Neuropsiquiatria Geriátrica**. Rio de Janeiro-RJ: Guanabara Koogan, 2005. Cap.12, p. 145-156.

COSENZA, R. M.; FUENTES, D.; MALLOY-DINIZ, L. A evolução das ideias sobre a relação entre o cérebro, comportamento e cognição. In: FUENTES, D. et al. **Neuropsicologia: teoria e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2008. Cap. 1, p. 15-19.

COSENZA, R. M.; MALLOY-DINIZ, L. Envelhecimento saudável, resiliência cognitiva e qualidade de vida. In: MALLOY-DINIZ, L. (Org.) **Neuropsicologia do envelhecimento – uma abordagem multidimensional**. Porto Alegre: Artmed, 2013. Cap. 26, p. 438-446.

COSTA, M. V.; DINIZ, B. S. A estimulação cognitiva do idoso deprimido. In: MALLOY-DINIZ, L. (Org.) **Neuropsicologia: aplicações clínicas**. Porto Alegre: Artmed, 2016. Cap.22, p. 333-339.

COTTA, M. F. et al. O teste de Aprendizagem Auditivo Verbal de Rey (RAVLT) no diagnóstico diferencial do envelhecimento cognitivo normal e patológico. **Contextos Clínicos**, v. 5, n. 1, p. 10-25, 2012.

CUNHA, J. A. **Manual da versão em Português das Escalas Beck**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.

DARDIOTIS, E. et al.. Cognitive impairment in heart failure. **Cardiology Research and Practice**, v. 2012, p. 1-9, 2012.

DIAS, I. A.; FERREIRA, L. N. Avaliação funcional de pacientes com insuficiência cardíaca congestiva através de escalas padronizadas. **Revista saúde.com**, v. 7, n. 2, p. 116-126, 2011.

DIAS, I. A.; SANTOS, L. S.; FERREIRA, L. N. Avaliação da independência funcional e estado mental de pacientes com insuficiência cardíaca congestiva. **C&D – Revista Eletrônica da Fanoir**, Vitória da Conquista, v. 4, p. 144-155, jan./dez. 2011.

DODSON, J. A. et al. Cognitive impairment in older adults with heart failure: prevalence, documentation and impact on outcomes. **The American Journal of Medicine**, v. 126, n. 2, p. 120-126, 2013.

FERNÁNDEZ, M. O.; BONILLA, C. P.; BASTIDAS, C. V. Fomento del autocuidado en la insuficiéncia cardíaca. **Revista electronica trimestral de Enfermaria**, n. 25, 2012.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, v.12, n. 13, p. 189-198, 1975.

FOSS, M. P.; BASTOS-FORMIGHERI, M. S.; SPECIALI, J. G. Figuras Complexas de Rey para Idosos. **Avaliação Psicológica**, v. 9, n. 1, p. 53-61, 2010.

FOSTER, E. R. et al. Executive dysfunction and depressive symptoms associated with reduced participation of people with severe congestive heart failure. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 65, n. 3, p. 306-313, maio./jun. 2011.

FUENTES, D. (Org.) et al. **Neuropsicologia: teoria e prática**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

FUENTES, D.; MALLOY-DINIZ, L. F.; CAMARGO, C. H. P. (Ed.). **Neuropsicologia: teoria e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GAZZANIGA, M. S.; IVRY, R. B.; MANGUN, G. R. **Neurociência cognitiva – abordagem da mente**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

HARVEY, P. D. Clinical applications of neuropsychological assessment. **Dialogues in Clinical Neuroscience**, v. 14, n. 1, p. 91-99, 2012.

HOTTA, H.; UCHIDA S. Aging of the autonomic nervous system and possible improvements in autonomic activity using somatic afferent stimulation. **Geriatrics Gerontology International**, v. 10, p. 127-136, 2010.

IZQUIERDO, I. A. et al. Memória: tipos e mecanismos – achados recentes. **Revista USP**, São Paulo, n. 98, p. 9-16, jun./jul./ago. 2013.

JESUS, P. A. P et al. Congestive dysfunction in congestive heart failure: transcranial Doppler evidence of microembolic etiology. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 64, n. 2a, p. 207-210, jun. 2006.

KANDEL, E. R. et al. (Org.). **Princípios de Neurociências**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

KOIKE, M. K. et al. Relationship of comorbidities and heart failure mortality in the city of São Paulo, Brazil. **Medical Express**, v. 3, n. 2, abr. 2016.

LEZAK, M. D. **Neuropsychological assessment**. 3. ed. New York: Oxford University, 1995.

MAGALHÃES, S. S.; HAMDAN, A. C. The Rey Auditory Verbal Learning Test: normative data for the Brazilian population and analysis of the influence of demographic variables. **Psychology e Neuroscience**, v. 3, n. 1, p. 85-90, 2010.

MALLOY-DINIZ, L. F. et al. **Neuropsicologia do envelhecimento – uma abordagem multidimensional**. Porto Alegre: Artmed, 2013.

MALLOY-DINIZ, L. F. et al. O teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey: normas para uma população brasileira. **Revista Brasileira Neurologia**, v. 3, n. 36, p. 79-83, 2000.

MALLOY-DINIZ, L. et al. O exame neuropsicológico: o que é e para que serve. In: MALLOY-DINIZ, L. F. et al. **Neuropsicologia: aplicações clínicas**. Porto Alegre: Artmed, 2016. Cap. 1, p. 21-34.

MARTINS, M. R. et al. Versões alternativas do Subteste Memória Lógica do WMS-R: análise de desempenho de uma amostra saudável da cidade de São Paulo. **Psicologia, Reflexão e Crítica**, v. 28, n. 3, p. 444-453, 2015.

MORAES, E. N.; MORAES, F. L.; LIMA, S. P. P. Características biológicas e psicológicas do envelhecimento. **Revista Médica de Minas Gerais**, Minas Gerais, v. 20, n. 1, p. 67-73, 2010.

MOREIRA, M. G.; NUNES, G. J.; FRAGATA FILHO, A. A. Insuficiência cardíaca aguda. In: SANTOS, E. S.; TRINDADE, P. D.; MOREIRA, M. G. (Ed.). **Tratado Dante Pazzanese de emergências cardiovasculares**. São Paulo: Editora Atheneu, 2016. Cap. 27, p. 439-459.

NERI, A. L. Conceitos e teorias sobre o envelhecimento. In: MALLOY-DINIZ, L. F.; FUENTES, D.; COSENZA, R. M. (Org.). **Neuropsicologia do envelhecimento – uma abordagem multidimensional**. Porto Alegre: Artmed, 2013. Cap.1, p. 17-42.

NERY-BARBOSA, M.; BARBOSA, D. G. Reabilitação da memória. In: MALLOY-DINIZ, L. (Org.). **Neuropsicologia: aplicações clínicas**. Porto Alegre: Artmed, 2016. Cap. 18, p. 272-290.

NOGUEIRA, P. R.; RASSI, S.; CORRÊA, K. **Perfil epidemiológico, clínico e terapêutico da insuficiência cardíaca em hospital terciário** (2010). Disponível em: [www.arquivosonline.com.br](http://www.arquivosonline.com.br). Acesso em: 10 ago. 2014.

OCHIAI, M. E. et al. Associação entre evolução da função cognitiva e mortalidade após a alta hospitalar em pacientes idosos com insuficiência cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 82, n. 3, p. 251-254, 2004.

OLIVEIRA, M. S.; RIGONI, M. S. **Figuras Complexas de Rey**: Teste de Cópia e de reprodução de memória de figuras geométricas complexas. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

OMS – Organização Mundial de Saúde. **Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde**. Resumo. Genebra, Suíça: Organização Mundial de Saúde, 2015.

PAULA, J. J.; DINIZ, B. S.; MALLOY-DINIZ, L. Exame neuropsicológico de pacientes com comprometimento cognitivo leve e demência. In: FUENTES, D. (Org.). **Neuropsicologia: teoria e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2014. Cap. 28, p. 342-358.

PONIKOWSKI, P. et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. **European Journal of Heart Failure**, v. 18, p. 891-975, 2016.

PRESSLER, S. J. et al. Cognitive deficits in chronic heart failure. **Nursing Research**, v. 59, n. 2, p. 127-139, 2010.

RABELO, E. R. et al. Educação para o autocuidado de pacientes com insuficiência cardíaca: das evidências da literature às intervenções de enfermagem na prática. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul**, ano XIII, n. 3, p. 1-5, set.-dez. 2004.

RAMOS, G. C. F. et al. Prevalência de sintomas depressivos e fatores associados em idosos no Norte de Minas Gerais: um estudo de base populacional. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 64, n. 2, p. 122-131, 2015.

RIBEIRO, A. M.; COSENZA, R. M. Envelhecimento normal do sistema nervoso. In: MALLOY-DINIZ, L. F.; FUENTES, D.; COSENZA, R. M. (Org.). **Neuropsicologia do envelhecimento – uma abordagem multidimensional**. Porto Alegre: Artmed, 2013. Cap.4, p. 78-99.

RIBERTO, M. et al. Validação da versão brasileira da medida de independência funcional. **Acta Fisiátrica**, v. 11, n. 2, 2004.

SALLES, J. F.; BRANDÃO, L. Linguagem e comunicação. In: MALLOY-DINIZ, L.F.; FUENTES, D.; COSENZA, R. M. (Org.). **Neuropsicologia do envelhecimento – uma abordagem multidimensional**, Porto Alegre: Artmed, 2013. Cap.12, p. 210-225.

SAUVÉ, S. M. J. et al. Cognitive impairments in chronic heart failure: a case controlled study. **Jornal of Cardiac Failure**, v. 15, n. 1, p. 1-10, 2009.

SCATTOLIN, F. A. A.; DIOGO, M. J. D.; COLOMBO, R. C. R. Correlação entre instrumentos de qualidade de vida relacionada à saúde e independência funcional em idosos com insuficiência cardíaca. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 11, p. 2705-2715, nov. 2007.

SIMÕES, M. V.; MARQUES, F.; O'CONNELL, J. L. Diagnóstico, classificação e avaliação prognóstica da insuficiência cardíaca. In: NOBRE, F.; SEVERINO JR., C. V. (Org.). **Tratado de Cardiologia-Socesp**. Barueri-SP: Manole, 2005. Cap. 3, p. 750-761.

SIMÕES, M. V.; MARQUES, F.; SCHWARTZMANN, P. V. Insuficiência cardíaca aguda: epidemiologia e prognóstico. In: MOREIRA, M. C. V.; MONTENEGRO, S. T.; PAOLA, A. A. V. (Ed.). **Livro texto da Sociedade Brasileira de Cardiologia**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2015. Seção 17, cap. 7, p. 1190-1195.

SOARES, E.; COELHO, M. O.; CARVALHO, S. M. R. Capacidade funcional, declínio cognitivo e depressão em idosos institucionalizados: possibilidades de relações e correlações. **Revista Kairós Gerontologia**, v. 15, n. 5, p. 117-139, set. 2012.

SOHLBERG, M. M.; MATEER, C. A. **Reabilitação cognitiva: uma abordagem neuropsicológica integrativa**. São Paulo: Santos Ed., 2009.

STEINBERG et al. Peak Oxygen uptake and left ventricular ejection fraction, but not depressive symptoms, are associated with cognitive impairment in patients with chronic heart failure. **International Journal of General Medicine**, v. 4, p. 879-887, 2011.

STRAUSS, E.; SHERMAN, E. M. S.; SPREEN, O. **A compendium of Neuropsychological Tests**. 3<sup>rd</sup> ed. Oxford: Oxford University Press, 2006.

TAHAN, J.; CARVALHO, A. C. D. Reflexões de idosos participantes de grupos de promoção de saúde acerca do envelhecimento e da qualidade de vida. **Saúde e Sociedade**, v. 19, n. 4, p. 878-888, 2010.

TEIXEIRA, A. L.; DINIS, B. S.; MALLOY-DINIZ, L. F. **Psicogeriatría na prática clínica**. São Paulo: Pearson Clinical Brasil, 2017.

VOGELS, R. L. C. et al. Cognitive impairment in heart failure a systemic review of the literature. **The European Journal of Hert Failure**, v. 9, p. 440-449, 2007a.

VOGELS, R. L. C. et al. Profile of cognitive impairment in Chronic Heart Failure. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 55, n. 11, p. 1764-1770, nov. 2007b.

UEHARA, E. et al. Funções executivas na Infância. In: SALLES, J. F.; HAASE, V. G.; MALLOY-DINIZ, L. F. (Org.). **Neuropsicologia do desenvolvimento-infância e adolescência**. Porto Alegre: Artmed, 2016. Cap. 1, p. 17-27.

WALSH, K.; DARBY, D. **Neuropsychology: a clinical approach**. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1999.

WECHSLER, D. **Manual para Administração e Avaliação da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos – WAIS III**. 1. ed. São Paulo: Editora Casa do Psicólogo, 2004.

ZIBETTI, M. R. et al. Estudo comparativo de funções neuropsicológicas entre grupos tários de 21 a 90 anos. **Revista de Neuropsicologia LatinoAmericana**, v. 2, n. 1, p. 55-67, 2010.

**Anexo 1 – Parecer do Comitê de Ética**

**Anexo 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**

**Anexo 3 – Entrevista semiestruturada**

**Anexo 4 – Folha de respostas para a aplicação dos testes**

**Anexo 5 – Artigo 1 – Alterações cognitivas em pacientes idosos com insuficiência cardíaca**

**Anexo 1 – Parecer do Comitê de Ética**

**DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Desempenho cognitivo em pacientes com insuficiência cardíaca

**Pesquisador Responsável:** Fernanda Guedes Afiune

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 44041414.4.0000.5078

**Submetido em:** 14/06/2015

**Instituição Proponente:** Hospital das Clínicas Universidade Federal de Goiás - GO

**Situação da Versão do Projeto:** Aprovado

**Localização atual da Versão do Projeto:** Pesquisador Responsável

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio





## Anexo 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

O (a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto: Desempenho cognitivo em pacientes com insuficiência cardíaca.

O objetivo desta pesquisa é: verificar o desempenho cognitivo em indivíduos com insuficiência cardíaca.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá, sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação será através de uma coleta de dados feita em sessão única de 40 minutos cada, com a realização de uma entrevista inicial e com a aplicação dos testes psicológicos e neuropsicológicos. A pesquisa pode oferecer como risco um possível cansaço durante as sessões. Caso haja algum dano (físico ou psicológico), você será devidamente assistido pela pesquisadora e pela instituição na qual se realiza o estudo. Informamos que o(a) senhor(a) pode se recusar a responder (ou a participar de qualquer procedimento) a qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade Federal de Goiás, podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sobre a guarda do pesquisador.

Se o(a) senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para a psicóloga Fernanda Guedes Afiune, no Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER), ou no telefone: (62) 82671009, no horário: de segunda a sexta-feira, das 7h às 13h.

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone:

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

---

Nome / assinatura

---

Pesquisador Responsável  
Fernanda Guedes Afiune

Goiânia, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

### Anexo 3 – Entrevista semiestruturada

Data da avaliação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Examinador(a): \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_

#### Dados Pessoais

Iniciais do nome: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) feminino ( ) masculino

Data de nascimento: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Dominância manual: \_\_\_\_\_

Língua materna: \_\_\_\_\_

Escolaridade: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_

#### Dados médicos

Data do início do quadro de IC: \_\_\_\_\_

Sintomas apresentados:

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

Presença de queixas cognitivas: ( ) sim ( ) não. Quais?

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

Antecedentes médicos:

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

Medicamentos:

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

Uso frequente de álcool ou drogas? ( ) sim ( ) não

Realizou anteriormente uma avaliação neuropsicológica? ( ) sim ( ) não

Realizou anteriormente uma reabilitação neuropsicológica? ( ) sim ( ) não

## Anexo 4 – Folha de respostas para a aplicação dos testes

### RAVLT

Comando: “Agora eu vou ler uma lista de 15 palavras. Quando eu terminar, você deverá repetir as palavras que se lembrar, na ordem em que se lembrar. Vou ler essa lista várias vezes e todas as vezes você deve repetir todas as palavras que se lembrar, mesmo as que foram ditas na vez anterior.” (Fazer do A1 ao A5 e depois o B1 seguido do A6. Obs.: no A6, a lista não deve ser lida novamente para o paciente).

#### TESTE DE APRENDIZAGEM AUDITIVO-VERBAL (DE REY) RAVL

| Lista A | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | Lista B | B1 | A6 | A7 | Lista A |
|---------|----|----|----|----|----|---------|----|----|----|---------|
| Balão   |    |    |    |    |    | Carro   |    |    |    | Balão   |
| Flor    |    |    |    |    |    | Meia    |    |    |    | Flor    |
| Sala    |    |    |    |    |    | Pato    |    |    |    | Sala    |
| Boca    |    |    |    |    |    | Fogo    |    |    |    | Boca    |
| Chuva   |    |    |    |    |    | Sofá    |    |    |    | Chuva   |
| Mãe     |    |    |    |    |    | Doce    |    |    |    | Mãe     |
| Circo   |    |    |    |    |    | Ponto   |    |    |    | Circo   |
| Peixe   |    |    |    |    |    | Vaso    |    |    |    | Peixe   |
| Lua     |    |    |    |    |    | Livro   |    |    |    | Lua     |
| Corpo   |    |    |    |    |    | Porta   |    |    |    | Corpo   |
| Cesta   |    |    |    |    |    | Índio   |    |    |    | Cesta   |
| Lápis   |    |    |    |    |    | Vaca    |    |    |    | Lápis   |
| Mesa    |    |    |    |    |    | Roupa   |    |    |    | Mesa    |
| Chapéu  |    |    |    |    |    | Caixa   |    |    |    | Chapéu  |
| Milho   |    |    |    |    |    | Rio     |    |    |    | Milho   |
|         |    |    |    |    |    |         |    |    |    |         |
|         |    |    |    |    |    |         |    |    |    |         |

|             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| N- Corretas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

#### Lista para testar o reconhecimento (Fazer após 20 minutos)

|                   |                  |                  |                  |                |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| <b>Lua (A)</b>    | Cor (FA)         | Ponto (B)        | Vaca (B)         | Meia (B)       |
| Galo (SB)         | Índio (B)        | <b>Flor (A)</b>  | <b>Sala (A)</b>  | Jardim (SA)    |
| Fogo (B)          | <b>Balão (A)</b> | Isca (SA)        | Filho (SA/FA)    | Sofá (B)       |
| <b>Chapéu (A)</b> | Rua (FA)         | <b>Boca (A)</b>  | Bola (SA)        | Festa (FA)     |
| Vaso (B)          | Planta (SA/SB)   | <b>Chuva (A)</b> | Aula (SA)        | Doce (B)       |
| <b>Mesa (A)</b>   | Roupa (B)        | Caixa (B)        | <b>Milho (A)</b> | Sol (SA)       |
| Lago (SB)         | <b>Corpo (A)</b> | Rosa (SA)        | Bolo (SB)        | <b>Mãe (A)</b> |
| Porta (B)         | Pato (B)         | <b>Circo (A)</b> | <b>Peixe (A)</b> | Papel (FA)     |
| Dente (SA)        | <b>Cesta (A)</b> | Carro (B)        | Botão (FA)       | Mar (SB)       |
| Rio (B)           | Livro (B)        | <b>Lápis (A)</b> | Leite (SA)       | Vento (FB)     |

### **FIGURA COMPLEXA DE REY (REY, 1941)**

- 1- A figura A é apresentada horizontalmente, com o losango terminal orientado para a direita, com a ponta para baixo.
- 2- Se o paciente modificar a posição do modelo, antes de começar a cópia devemos recolocá-lo na posição original.
- 3- Devemos ter em mãos 4 ou 5 lápis de cor.
- 4- Se o paciente começar a cópia pelo grande retângulo e prosseguir com as diagonais, podemos deixá-lo com o mesmo lápis, até passar para os detalhes.
- 5- Se começar o traçado pelo contorno geral da figura, só lhe daremos outro lápis quando terminar o perímetro.
- 6- Se começar por um detalhe, a mudança de lápis tem que ser feita quando for passar para outro detalhe.

**COMANDO:** Pedir para copiar o desenho e o aplicador é quem vai dando os lápis de cor quando achar que deve fazer a troca. Essa troca deve ser anotada, para posterior avaliação de planejamento e organização.

**TEMPO:** Ligar o cronômetro discretamente, assim que as instruções forem entendidas, e desligar assim que o paciente achar que está pronto.

**ESCORE:** Manual específico.

**AVALIA:** Organização, planejamento, julgamento, organização perceptual, orientação visuo-espacial, função motora etc.

## Dígitos – WAIS

**Comando Ordem Direta:** “vou dizer-lhe alguns números. Escute cuidadosamente e quando eu acabar, você deve repeti-los na mesma ordem”;

**Comando Ordem Inversa:** “agora eu vou dizer mais alguns números, mas desta vez, quando eu parar, quero que você os repita na ordem inversa (ou do último número para o primeiro). Por exemplo, se eu disser 7-1-9, o que você deverá dizer?”. Corrija o exemplo caso ele erre.

|       |   | Dígitos Ordem Direta                 | Pontos/<br>Tent | Pontos<br>0,1 ou<br>2 |       |   | Dígitos Ordem<br>Inversa         | Pontos/<br>Tent | Pontos<br>0,1 ou<br>2 |
|-------|---|--------------------------------------|-----------------|-----------------------|-------|---|----------------------------------|-----------------|-----------------------|
| 1     | 1 | 1 – 7                                |                 |                       | 1     | 1 | 2 – 4                            |                 |                       |
|       | 2 | 6 – 3                                |                 |                       |       |   | 5 – 7                            |                 |                       |
| 2     | 1 | 5 – 8 – 2                            |                 |                       | 2     | 1 | 4 – 1 – 5                        |                 |                       |
|       | 2 | 6 – 9 – 4                            |                 |                       |       |   | 6 – 2 – 9                        |                 |                       |
| 3     | 1 | 6 – 4 – 3 – 9                        |                 |                       | 3     | 1 | 3 – 2 – 7 – 9                    |                 |                       |
|       | 2 | 7 – 2 – 8 – 6                        |                 |                       |       |   | 4 – 9 – 6 – 8                    |                 |                       |
| 4     | 1 | 4 – 2 – 7 – 3 – 1                    |                 |                       | 4     | 1 | 1 – 5 – 2 – 8 – 6                |                 |                       |
|       | 2 | 7 – 5 – 8 – 3 – 6                    |                 |                       |       |   | 6 – 1 – 8 – 4 – 3                |                 |                       |
| 5     | 1 | 6 – 1 – 9 – 4 – 7 – 3                |                 |                       | 5     | 1 | 5 – 3 – 9 – 4 – 1<br>– 8         |                 |                       |
|       | 2 | 3 – 9 – 2 – 4 – 8 – 7                |                 |                       |       |   | 7 – 2 – 4 – 8 – 5<br>– 6         |                 |                       |
| 6     | 1 | 5 – 9 – 1 – 7 – 4 – 2 –<br>8         |                 |                       | 6     | 1 | 8 – 1 – 2 – 9 – 3<br>– 6 – 5     |                 |                       |
|       | 2 | 4 – 1 – 7 – 9 – 3 – 8 –<br>6         |                 |                       |       |   | 4 – 7 – 3 – 9 – 1<br>– 2 – 8     |                 |                       |
| 7     | 1 | 3 – 8 – 2 – 9 – 5 – 1 –<br>7 – 4     |                 |                       | 7     | 1 | 7 – 2 – 8 – 1 – 9<br>– 6 – 5 – 3 |                 |                       |
|       | 2 | 5 – 8 – 1 – 9 – 2 – 6 –<br>4 – 7     |                 |                       |       |   | 9 – 4 – 3 – 7 – 6<br>– 2 – 5 – 8 |                 |                       |
| 8     | 1 | 2 – 7 – 5 – 8 – 6 – 2 –<br>5 – 8 – 4 |                 |                       |       |   |                                  |                 |                       |
|       | 2 | 7 – 1 – 3 – 9 – 4 – 2 –<br>5 – 6 – 8 |                 |                       |       |   |                                  |                 |                       |
| Total |   |                                      |                 |                       | Total |   |                                  |                 |                       |

|                                  | OD | OI |
|----------------------------------|----|----|
| <b>Quantidade<br/>de dígitos</b> |    |    |
| <b>Escore</b>                    |    |    |

Observações: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## REPRODUÇÃO DA FIGURA COMPLEXA DE REY

Não ultrapassar a 3 minutos do término da cópia e não precisa usar lápis de cor.

**COMANDO:** Agora quero que você faça aquela figura sem olhar o modelo.

**TEMPO:** Não tem tempo determinado, você pede ao paciente para avisar quando tiver terminado.

**ESCORE:** Manual específico.

**AVALIA:** Memória visual.

### *Trail Making*

**Material:** Folha com o exemplo e as trilhas A e B  
2 lápis nº 2  
Cronômetro

**Comando – Forma A:** *“Aqui você tem alguns números. Você deve ligá-los na ordem crescente o mais rápido possível tentando não tirar o lápis do papel (Fazer exemplo e depois a folha com o teste)”*.

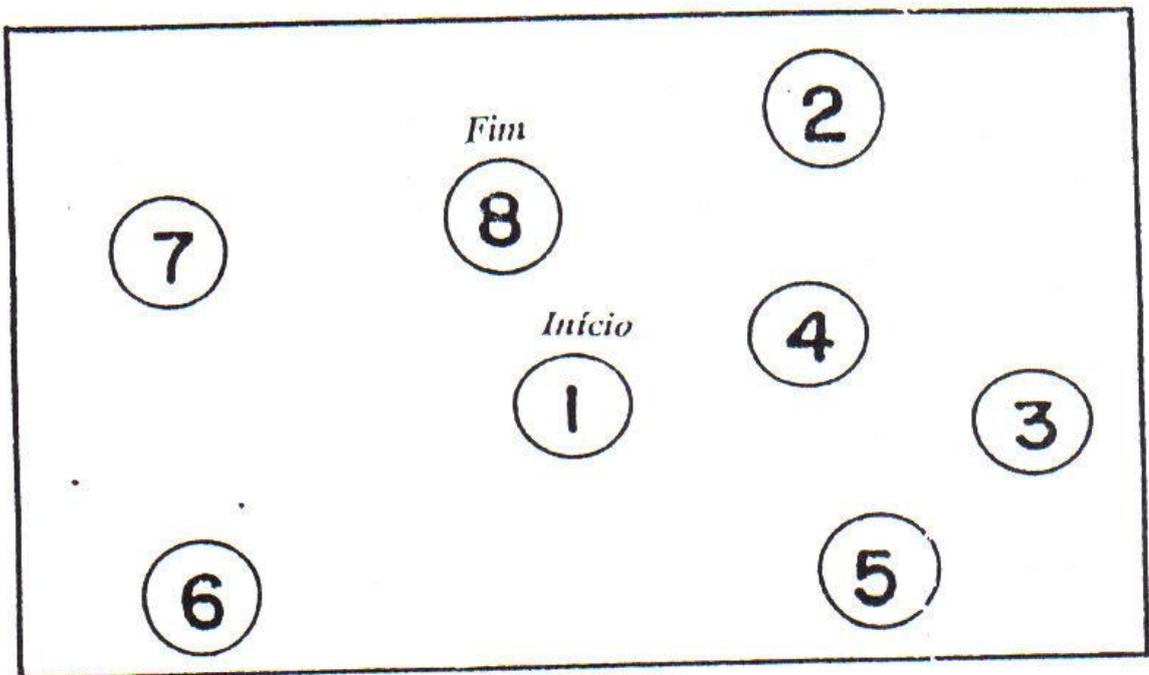
**Comando –Forma B:** *“Aqui você tem alguns números e letras. Você deve ligá-los intercalando um número e uma letra, os números devem ser na ordem crescente e as letras na ordem alfabética. Faça o mais rápido possível, tentando não tirar o lápis do papel (Fazer exemplo e depois a folha com o teste)”*.

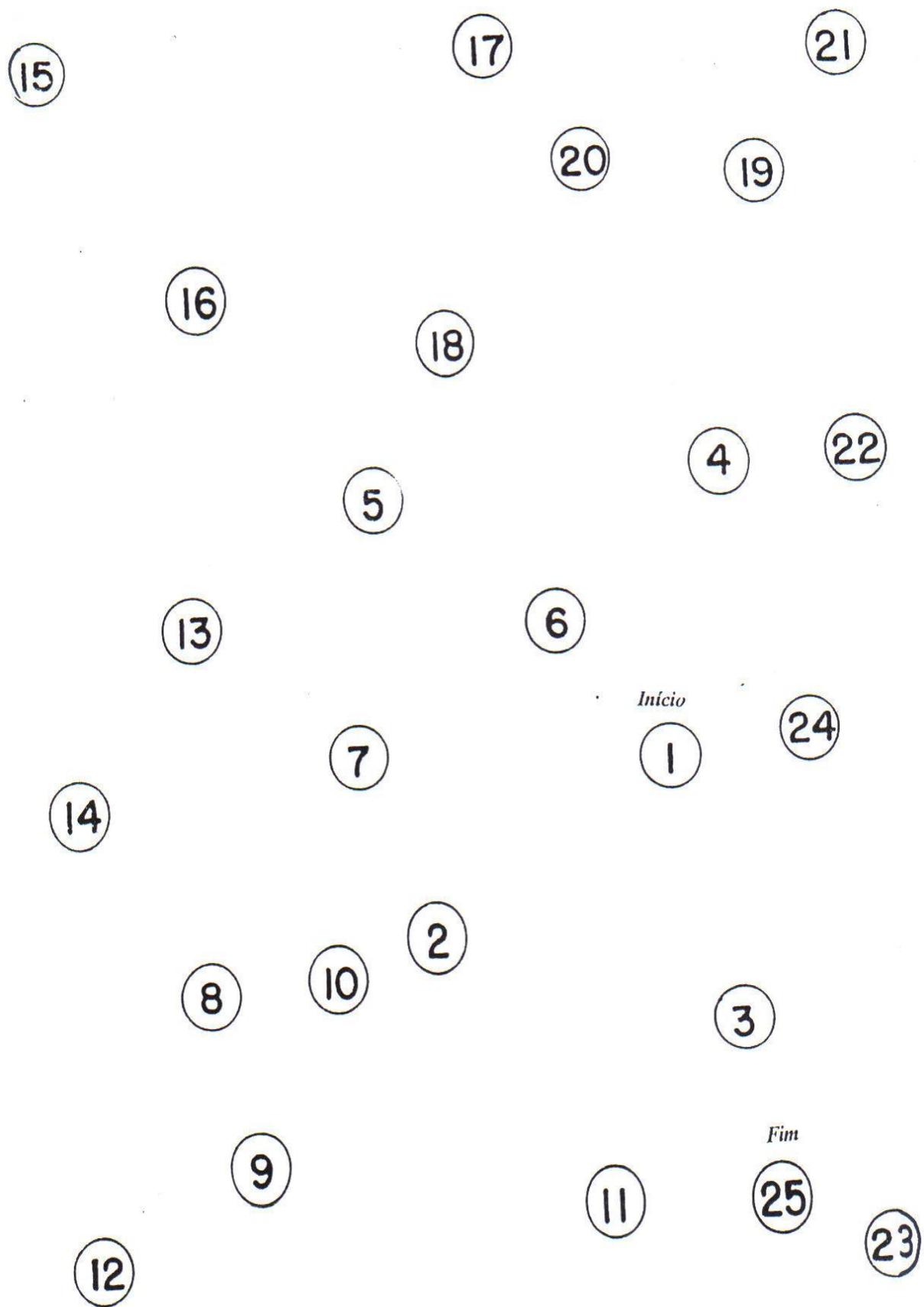
**IMPORTANTE:** Não esquecer-se de marcar o tempo.  
O Teste permite até três correções durante sua realização.

# TRAIL MAKING

## Part A

AMOSTRA

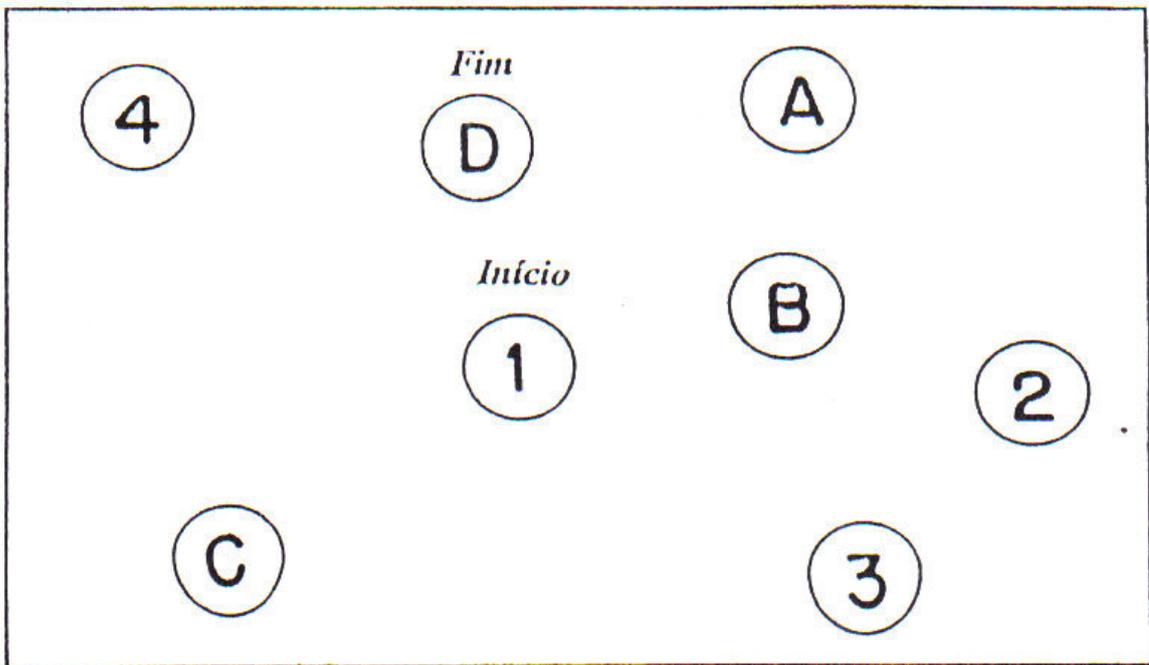




# TRAIL MAKING

## Part B

AMOSTRA



*Fim*

13

10

8

9

I

D

B

4

3

*Inicio*

1

7

5

H

C

12

G

A

J

2

6

M

E

F

11

L



## Fluência Semântica – Animais

**Material:** Cronômetro

Comando: “Eu vou dizer o nome de algumas coisas que você pode encontrar na cozinha: colher, faca, garfo, prato, torneira. Você pode pensar em outras coisas que existem na cozinha?” Permita ao examinando nomear outras coisas e corrija se ele produzir respostas incorretas, explicando a tarefa de novo. Depois diga: “Agora me diga o máximo de nomes de animais que você puder, vale qualquer tipo de bicho. Diga os nomes o mais rápido possível”

Permita 1 minuto.

| 0 a 15” | 16” a 30” | 31” a 45” | 46” a 60” |
|---------|-----------|-----------|-----------|
|         |           |           |           |
|         |           |           |           |
|         |           |           |           |
|         |           |           |           |
|         |           |           |           |
|         |           |           |           |
|         |           |           |           |
|         |           |           |           |

Escore: \_\_\_\_\_

## Escala Beck de Ansiedade

**Comando:** "Agora temos uma lista de sintomas, eu quero que o senhor (a) diga quais desses sintomas estão presentes nos últimos dias (última semana), incluindo o dia de hoje!" Explicar os sintomas e esclarecer dúvidas.

Observações: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

|    |                                      | Nada | Fraco<br>Não me<br>incomodou<br>muito | Moderadamente<br>Foi muito<br>desagradável, mas<br>consegui aguentar | Muito forte<br>Eu quase não<br>consegui<br>aguentar |
|----|--------------------------------------|------|---------------------------------------|--|---|
| 1  | Dormência ou formigamento            |      |                                       |  |   |
| 2  | Calores                              |      |                                       |  |   |
| 3  | Pernas bambas                        |      |                                       |  |   |
| 4  | Incapaz de relaxar                   |      |                                       |  |   |
| 5  | Medo do pior acontecer               |      |                                       |  |   |
| 6  | Tonteira ou cabeça leve              |      |                                       |  |   |
| 7  | Coração batendo forte ou acelerado   |      |                                       |  |   |
| 8  | Inquieto(a)                          |      |                                       |  |   |
| 9  | Aterrorizado(a)                      |      |                                       |  |   |
| 10 | Nervoso(a)                           |      |                                       |  |   |
| 11 | Sensação de sufocamento              |      |                                       |  |   |
| 12 | Mãos tremendo                        |      |                                       |  |   |
| 13 | Trêmulo(a)                           |      |                                       |  |   |
| 14 | Medo de perder o controle            |      |                                       |  |   |
| 15 | Dificuldade de respirar              |      |                                       |  |   |
| 16 | Medo de morrer                       |      |                                       |  |   |
| 17 | Assustado(a)                         |      |                                       |  |   |
| 18 | Indigestão ou desconforto no abdômen |      |                                       |  |   |
| 19 | Desmaio                              |      |                                       |  |   |
| 20 | Face ruborizada                      |      |                                       |  |   |
| 21 | Suores (não devido a calor)          |      |                                       |  |   |

Escore: \_\_\_\_\_

## Escala Beck de Depressão

**Comando:** “Agora temos algumas frases de um tema específico. Eu quero que o(a) senhor(a) diga quais dessas frases melhor representam a maneira como o(a) senhor(a) se sente nos últimos dias (última semana), incluindo o dia de hoje!”  
Explicar os sintomas e esclarecer dúvidas.

### A - TRISTEZA

- 0 Não me sinto triste
- 1 Sinto-me melancólico ou triste
- 2a Estou triste e melancólico todo o tempo e não consigo sair disso
- 2b Estou tão triste e infeliz que isto é extremamente doloroso
- 3 Estou tão triste e infeliz que não posso suportar

### B - PESSIMISMO

- 0 Não estou particularmente triste ou desencorajado em relação ao futuro
- 1a Sinto-me desencorajado em relação ao futuro
- 2a Sinto que não tenho nada para alcançar
- 2b Sinto que nunca superarei meus problemas
- 3 Sinto que o futuro é sem esperanças e que as coisas não podem melhorar

### C - SENSO DE FRACASSO

- 0 Não me sinto um fracassado
- 1 Sinto que tenho fracassado mais que uma pessoa comum
- 2a Sinto que tenho realizado muito pouca coisa que valha à pena ou que signifique algo
- 2b Quando olho para trás na minha vida, tudo o que posso ver é uma porção de fracassos
- 3 Sinto que sou um completo fracasso com pessoa (pai, marido, mulher)

### D - INSATISFAÇÃO

- 0 Não estou particularmente insatisfeito
- 1a Sinto-me entediado a maior parte do tempo
- 1b Não tenho gosto pelas coisas como costumava ter
- 2 Não consigo ter satisfação por nada atualmente
- 3 Estou insatisfeito com tudo

### E - CULPA

- 0 Não me sinto particularmente culpado
- 1 Sinto-me mal ou indigno uma boa parte do tempo
- 2a Sinto-me bastante culpado
- 2b Sinto-me mal ou indigno, praticamente o tempo todo, agora

- 3 Sinto-me como se estivesse bem ruim e sem valor

### F - EXPECTATIVA DE PUNIÇÃO

- 0 Não sinto que esteja sendo punido
- 1 Tenho um pressentimento de que alguma coisa ruim possa acontecer comigo
- 2 Sinto que estou sendo punido ou que irei ser punido
- 3a Sinto que mereço ser punido
- 3b Quero ser punido

### G - AUTODESGOSTO

- 0 Não me sinto desapontado comigo mesmo
- 1 Estou desapontado comigo mesmo
- 1b Não gosto de mim
- 2 Estou aborrecido comigo mesmo
- 3 Eu me odeio

### H - AUTOACUSAÇÕES

- 0 Não sinto que seja algo pior do que qualquer outra pessoa
- 1 Critico-me por minhas fraquezas ou erros
- 2 Acuso a mim mesmo por minhas falhas
- 3 Acuso a mim por tudo de ruim que acontece

### I - IDEIAS SUICIDAS

- 0 Não tenho qualquer pensamento sobre prejudicar a mim mesmo
- 1 Tenho pensamentos sobre prejudicar a mim mesmo, mas eu não os colocaria em prática
- 2a Sinto que estaria em melhor situação morto
- 2b Sinto que minha família estaria em melhor situação se eu estivesse morto
- 3a Tenho planos definidos de cometer suicídio
- 3b Eu me mataria se pudesse

### J - CHORO

- 0 Não choro mais do que o comum
- 1 Choro mais do que costumava
- 2 Choro o tempo todo agora; eu não consigo parar com isso
- 3 Eu costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo chorar de maneira alguma, muito embora eu queira

#### K - IRRITABILIDADE

- 0 Eu não estou mais irritado agora do que costumo estar
- 1 Fico aborrecido ou irritado mais facilmente do que costumava ficar
- 2 Sinto-me irritado o tempo todo
- 3 Eu não fico irritado de maneira alguma com as coisas que costumavam me irritar

#### L - INTERAÇÃO SOCIAL

- 0 Eu não perdi o interesse por outras pessoas
- 1 Estou menos interessado nas pessoas agora do que costumava estar
- 2 Perdi a maior parte do meu interesse por outras pessoas e tenho pouco sentimento por elas
- 3 Perdi todo o meu interesse por outras pessoas e não me importo com elas de maneira alguma

#### M - INDECISÃO

- 0 Tomo decisões tão bem quanto sempre tomei
- 1 Tento adiar as tomadas de decisão
- 2 Tenho grande dificuldade em tomar decisões
- 3 Não consigo tomar quaisquer decisões atualmente

#### N - MUDANÇA DA IMAGEM CORPORAL

- 0 Eu não sinto que pareça algo pior do que costumava ser
- 1 Eu estou preocupado(a) que esteja parecendo velho(a) ou sem atrativos
- 2 Sinto que há mudanças permanentes em minha aparência e elas me fazem parecer sem atrativos
- 3 Sinto que estou com uma aparência feia ou repulsiva

#### O - RETARDO PARA O TRABALHO

- 0 Posso trabalhar tanto quanto antes
- 1a É necessário um esforço extra para conseguir começar a fazer alguma coisa
- 1b Não trabalho tão bem quanto costumava
- 2 Tenho de me esforçar demasiadamente para fazer qualquer coisa
- 3 Não consigo fazer nenhum trabalho de maneira alguma

#### P - INSÔNIA

- 0 Posso dormir tão satisfatoriamente quanto o de costume
- 1 Acordo mais cansado de manhã do que costumava
- 2 Acordo 1-2 horas mais cedo do que é comum e encontro dificuldade em voltar a dormir
- 3 Acordo cedo todo o dia e não posso conciliar mais do que cinco horas de sono

#### Q - SUSCETIBILIDADE À FADIGA

- 0 Não fico mais cansado do que o comum
- 1 Fico cansado mais facilmente do que costumava
- 2 Fico cansado ao fazer qualquer coisa
- 3 Fico cansado demais para fazer alguma coisa

#### R - ANOREXIA

- 0 Meu apetite não está pior do que o comum
- 1 Meu apetite não está tão bom quanto costumava estar
- 2 Meu apetite está bem pior agora
- 3 Não tenho apetite de maneira alguma

#### S - PERDA DE PESO

- 0 Não tenho perdido muito peso, se é que perdi algum, ultimamente
- 1 Perdi mais do que 2 kilos
- 2 Perdi mais do que 4 kilos e meio
- 3 Perdi mais do que 7 kilos

#### T - PREOCUPAÇÃO SOMÁTICA

- 0 Não me preocupo com minha saúde mais do que o comum
- 1 Estou preocupado com dores ou sofrimentos, desarranjo estomacal ou prisão de ventre
- 2 Eu estou tão preocupado com ou como eu me sinto, que é difícil pensar em muitas outras coisas
- 3 Estou completamente absorto com relação ao que sinto

#### U - PERDA DE INTERESSE SEXUAL

- 0 Não tenho notado mudança alguma recente no meu interesse por sexo
- 1 Estou menos interessado por sexo do que costumava estar
- 2 Estou muito menos interessado por sexo, agora
- 3 Perdi completamente o interesse por sexo.

## **Anexo 5 – Artigo 1 – Alterações cognitivas em pacientes idosos com insuficiência cardíaca**

Título completo:

**Alterações cognitivas em pacientes idosos com insuficiência cardíaca**

Título completo em inglês:

**Cognitive alterations in elderly patients with heart failure**

Título resumido:

Insuficiência cardíaca e cognição em idosos

Título resumido em inglês:

Heart Failure and Cognition in the Elderly

Descritores em Português:

Insuficiência Cardíaca; Neuropsicologia; Cognição.

Descritores em Inglês:

Heart failure; Neuropsychology; Cognition.

**Resumo:**

**Fundamento:** Dentre as diversas patologias que acometem os idosos destacam-se as doenças cardiovasculares, entre elas a Insuficiência Cardíaca. Recentemente busca-se verificar a existência de prejuízos cognitivos associados a prejuízos físicos e psicológicos, comumente conhecidos na Insuficiência Cardíaca. **Objetivos:** Analisamos uma população de pacientes idosos com insuficiência cardíaca com o objetivo de comparar seu desempenho cognitivo com o de indivíduos com envelhecimento normal em idade pareada. Verificou-se ainda se havia nestes pacientes com insuficiência cardíaca, algum comprometimento mais específico de alguma função cognitiva. **Métodos:** Foram utilizados 11 testes neuropsicológicos abrangendo as funções cognitivas: atenção, linguagem, memória, humor e função executiva. A amostra foi composta de 78 idosos no total. **Resultados:** O grupo controle foi composto de 37 indivíduos (com idade média de  $68,3 \pm 6,3$ ) e o grupo clínico de 41 indivíduos (com idade média de  $68,6 \pm 6,9$ ). Os sujeitos foram pareados em relação ao nível de escolaridade com predomínio de idosos com 0 a 4 anos de estudo (65,9% no Grupo Clínico e 59,5% no Grupo Controle). Os resultados apontaram diferenças significativas entre os grupos principalmente nas funções executivas, que englobam capacidade de planejamento, organização, alternância e evocação da informação anteriormente armazenada. **Conclusão:** Nosso estudo permitiu evidenciar diferenças entre o desempenho cognitivo de idosos com insuficiência cardíaca e idosos com envelhecimento "normal". A principal alteração encontrada foi nas chamadas funções executivas e atenção, sendo estas funções cerebrais associadas as regiões pré-frontais e frontais.

**Summary:**

**Background:** Among the several pathologies that affect the elderly, cardiovascular diseases are highlighted, among them Heart Failure. Recently it has been sought to verify the existence of cognitive impairments associated with physical and psychological damages, commonly known in Heart Failure. **Objectives:** We analyzed a population of elderly patients with heart failure in order to compare their cognitive performance with that of individuals with normal aging in paired age. It was also verified whether there was any more specific impairment of some cognitive function in these patients with heart failure. **Methods:** Eleven neuropsychological tests covering the cognitive functions: attention, language, memory, humor and executive function were used. The sample consisted of 78 elderly people in total. **Results:** The control group consisted of 37 individuals (mean age  $68.3 \pm 6.3$ ) and the clinical group of 41 individuals (mean age  $68.6 \pm 6.9$ ). The subjects were matched in relation to the educational level with predominance of the elderly with 0 to 4 years of study (65.9% in the Clinical Group and 59.5% in the Control Group). The results pointed out significant differences between the groups, mainly in the executive functions, which include planning, organizing, switching and evocation of previously stored information. **Conclusion:** Our study showed differences between the cognitive performance of the elderly with heart failure and the elderly with "normal" aging. The main alteration was found in the so-called executive and attention functions, these brain functions being associated with the prefrontal and frontal regions.

## INTRODUÇÃO

Com o aumento da população idosa em todo mundo a preocupação com a qualidade de vida frente ao envelhecimento vem sendo tema de constantes estudos<sup>1-3</sup>. Dentre as patologias mais prevalentes nesta população destacam-se as doenças cardiovasculares e neurológicas, sendo que a Insuficiência Cardíaca (IC) surge como responsável pelo maior número de internações hospitalares, morbidade e mortalidade entre as doenças cardiovasculares<sup>4</sup>.

Sabe-se que a IC, descrita como uma doença progressiva desencadeada por um acometimento no músculo cardíaco, é comumente associada a alterações físicas, perda funcional e até mesmo a alterações emocionais que contribuem para uma piora na qualidade de vida<sup>5</sup>. Recentemente entretanto procura-se compreender as alterações cognitivas desencadeadas por essa patologia. A etiologia das alterações cognitivas nas doenças cardiovasculares (entre elas a Insuficiência Cardíaca) permanece desconhecida, entretanto a maioria dos estudos discutem dois processos fisiológicos que podem explicar a presença de prejuízos cognitivos em pacientes com IC que seria a hipoperfusão cerebral e múltiplos êmbolos cardiogênicos<sup>6-7</sup>.

A literatura aponta que a insuficiência cardíaca afeta vários aspectos do funcionamento cognitivo, incluindo atenção, capacidade de aprendizagem, memória (especificamente evocação), memória de trabalho, função executiva e velocidade psicomotora<sup>8-9</sup>, enquanto que a linguagem e capacidade visuoespacial parecem ser aspectos menos investigadas<sup>10</sup>.

A memória por sua vez é uma das funções cognitivas mais pesquisadas e estudadas principalmente em indivíduos idosos, talvez por esta ser a maior queixa nesta população<sup>11</sup>. O desempenho mnemônico em indivíduos com IC também tem sido destacado na maioria dos estudos apontando prejuízos na memória verbal de curto e longo prazo<sup>12-14</sup>. Entretanto alterações na memória episódica são observadas em indivíduos com IC acima de 80 anos<sup>8</sup>.

Entretanto poucas referências fazem menção às funções executivas que são aquelas responsáveis pela capacidade de controle e monitoramento do comportamento humano, flexibilidade mental frente às exigências do ambiente, tomada de decisão e resolução de problemas<sup>15</sup>. Descobertas de alterações nessas funções ainda são recentes<sup>14</sup>.

Alterações de humor com presença de sintomas de ansiedade e depressão também são encontradas nesta população<sup>14, 16-18</sup>.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi comparar o desempenho cognitivo geral em pacientes idosos com Insuficiência Cardíaca com idosos do grupo controle (ausência de IC) através de testes neuropsicológicos, bem como verificar se há prejuízo em alguma função específica nos indivíduos com IC.

## **MÉTODO**

Este é um estudo transversal descritivo-comparativo entre dois grupos de indivíduos idosos, que foi realizado por meio da aplicação de testes neuropsicológicos em indivíduos da comunidade e em pacientes atendidos no ambulatório de Insuficiência Cardíaca de um hospital de referência na cidade de Goiânia. O protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás em Goiânia (CAAE:44041414.4.0000.5078).

### **Caracterização do grupo de estudo**

Utilizando de nível de significância de 5,0% e poder de teste de 80% com margem de erro de 7% foi feito o cálculo amostral e a mesma foi composta de 78 sujeitos distribuído entre idosos com Insuficiência Cardíaca (grupo clínico) e idosos com envelhecimento normal (grupo controle). Os dois grupos foram compostos por sujeitos acima de 60 anos de ambos os sexos. Foram excluídos sujeitos com prejuízo de linguagem (afasia) que inviabilizasse a compreensão e/ou expressão verbal; presença de déficits motores no membro superior dominante que inviabilize a produção gráfica; presença de Acidente Vascular Encefálico ou Traumatismo Crânio Encefálico; e diagnóstico de alteração neurológica e/ou psiquiátrica, como quadro demencial.

O grupo clínico foi composto no ambulatório de Insuficiência Cardíaca após revisão de prontuário para verificação dos critérios de inclusão do participante na pesquisa. O grupo controle por sua vez foi composto utilizando-se da abordagem não probabilística sendo a busca realizada por conveniência (feita na comunidade de forma aleatória de acordo com a disponibilidade do sujeito e respeitando os critérios de inclusão do estudo).

Todos os indivíduos foram submetidos a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes do início da pesquisa.

### **Instrumentos e procedimento**

Todos os sujeitos do estudo foram submetidos à aplicação de testes neuropsicológicos em sessão única de aproximadamente 50 minutos. Os testes foram aplicados na seguinte sequência: Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (Etapas A1 ao A5, B1 e A6)<sup>35</sup>; Cópia da Figura Complexa de Rey <sup>32</sup>; subtteste da escala Wechsler de Inteligência para Adultos (Ordem Direta e Ordem Inversa) <sup>36</sup>; Evocação da Figura Complexa de Rey <sup>32</sup>; Trail Making Test (Form A) <sup>37</sup>; Teste de

Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (Etapas A7 e Reconhecimento) <sup>35</sup>; Fluência Verbal Fonêmica (FAS) <sup>37</sup>; Fluência Verbal Semântica (Animais) <sup>37</sup>; Escala Beck de Ansiedade e Escala Beck de Depressão <sup>38</sup>.

### **Análise estatística**

O desempenho obtido por cada grupo foi convertido em médias com seus respectivos desvios-padrão. Optou-se por utilizar testes não-paramétricos pois trata-se de um campo de estudo da cognição, cujas dimensões não são consideradas como correspondentes à distribuição normal da população.

Para análise estatística foi utilizado o programa “*Statistical Package for the Social Sciences*” (SPSS), versão 23, e, para todos os testes estatísticos, foi aceito grau de liberdade de até 95% ( $p < 0,05$ ).

Foi aplicado o teste Qui-quadrado de Person com a finalidade de comparar as variáveis sócio demográficas sexo e escolaridade. O Teste Mann-Whitney foi utilizado para comparar a variável idade entre os grupos, bem como para comparar a diferença encontradas entre os sexos (comparando a média obtida nos testes dos grupos clínicos e controle que foram subdivididos em relação ao gênero). O mesmo teste foi utilizado para comparar o desempenho entre os grupos em cada instrumento aplicado.

## **RESULTADOS**

### **Características demográficas da amostra**

O grupo controle foi constituído por 37 indivíduos sendo dez do sexo masculino e 27 do sexo feminino, todos os indivíduos desse grupo não apresentavam nenhuma patologia cardíaca, neurológica ou psiquiátrica diagnosticada. Já o grupo clínico foi composto por 41 indivíduos sendo 20 do sexo masculino e 21 do sexo feminino, sendo que todos apresentavam Insuficiência Cardíaca Sintomática e estavam em acompanhamento médico ambulatorial. Os dados sociodemográficos dos grupos serão apresentados nas Tabelas 1.

**Tabela 1** – Dados demográficos dos grupos estudados – variáveis gênero, nível de escolaridade e idade

| GCII |   | GC |   | p |
|------|---|----|---|---|
| n    | % | n  | % |   |

| Gênero         |    |       |    |       |          |
|----------------|----|-------|----|-------|----------|
| Masculino      | 20 | 48,8  | 10 | 27,0  | 0,04     |
| Feminino       | 21 | 51,2  | 27 | 73,0  |          |
| Escolaridade   |    |       |    |       |          |
| 0 a 4 anos     | 27 | 65,9% | 22 | 59,5% | 0,26     |
| 5 a 8 anos     | 7  | 17,1% | 9  | 24,3% |          |
| 9 a 11 anos    | 1  | 2,4%  | 4  | 10,8% |          |
| > 12 anos      | 6  | 14,6% | 2  | 5,4%  |          |
| Idade          |    |       |    |       |          |
|                |    | GClí  |    | GC    | <i>p</i> |
| Média          |    | 68,6  |    | 68,3  |          |
| Desvio- Padrão |    | 6,9   |    | 6,3   | 0,93     |

GClí - Grupo Clínico; GC - Grupo Controle; n - número de participantes; *p*: Qui-Quadrado (para variáveis de gênero e escolaridade); *p*: Mann-Whitney (para variável idade)

O grupo clínico foi classificado de acordo com o tipo de Insuficiência Cardíaca apresentada e distribuídos. Encontrou-se que 51,2% dos indivíduos do grupo clínico apresentavam Fração de Ejeção de Reduzida (FEVE  $\leq$  40%); 29,3% com presença de fração de ejeção preservada (FEVE  $\geq$  50%) e 19,5% da amostra do grupo clínico com fração de ejeção “borderline” (FEVE= 40% a 49%).

Como foram observadas diferenças significativas entre os sexos nos grupos estudados (GClí e GC) conforme visto na Tabela 1 realizou-se separadamente a comparação do desempenho em cada teste neuropsicológico aplicado entre os sexos de cada grupo. A análise em cada grupo foi feita e estatisticamente não foram observadas diferenças significativas entre homens e mulheres de cada grupo. Esta análise permite concluirmos que a diferença entre os sexos (masculino e feminino) observada nos grupos Clínico e Controle (com predominância de indivíduos do sexo feminino no grupo controle) não interferiram na análise final quanto ao desempenho cognitivo de cada grupo.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS GRUPOS CLÍNICO E CONTROLE QUANTO AO DESEMPENHO NOS TESTES NEUROPSICOLÓGICOS

Os resultados quanto ao desempenho nos testes neuropsicológicos realizados serão apresentados de acordo com a função principal ao qual o teste se propõe a avaliar. Desta maneira os testes foram agrupados conforme as seguintes funções neuropsicológicas: atenção e função executiva (tabela 2); linguagem e humor (tabela 3) e memória (tabela 4).

**Tabela 2** – Análise estatística entre os grupos estudados para a função neuropsicológica de atenção e função executiva.

| FNP              | Testes   | Gcli               | GC                  | p     |
|------------------|----------|--------------------|---------------------|-------|
|                  |          | M (DP)             | M (DP)              |       |
| Atenção          | TMT A    | 154,66<br>(±86,10) | 137,86<br>(±111,43) | 0,05  |
|                  | SD Total | 8,5<br>(±3,03)     | 9,86<br>(±2,51)     | 0,09  |
|                  | DOD      | 5,51<br>(±1,70)    | 5,95<br>(±1,39)     | 0,19  |
|                  | DOI      | 3,07<br>(±1,67)    | 3,92<br>(±1,38)     | 0,05  |
|                  | UDIOD    | 4,1<br>(±1,01)     | 4,4<br>(±0,80)      | 0,15  |
|                  | UDIOI    | 2,6<br>(±1,1)      | 3,3<br>(±0,94)      | 0,005 |
| Função Executiva | DOI      | 3,07<br>(±1,67)    | 3,92<br>(±1,38)     | 0,05  |
|                  | UDIOI    | 2,6<br>(±1,1)      | 3,3<br>(±0,94)      | 0,005 |
|                  | FCR      | 16,6<br>(±10,9)    | 24,30<br>(±8,20)    | 0,001 |

Média; DP - Desvio Padrão; FCR - Figura Complexa de Rey; TMT - Trail Making Test; SD Total - Subteste Dígitos Pontuação Total; DOD - Dígitos Ordem Direta; DOI - Dígitos Ordem Inversa; UDIOD - Número de dígitos repetidos na ordem direta; UDIOI - Número de dígitos repetidos na ordem inversa; p: Mann-Whitney

**Tabela 3** – Análise estatística entre os grupos estudados para a função neuropsicológica de linguagem e humor.

| FNP       | Testes     | Gcli              | GC                | p    |
|-----------|------------|-------------------|-------------------|------|
|           |            | M (DP)            | M (DP)            |      |
| Linguagem | FAS        | 17,17<br>(±10,51) | 21,84<br>(±9,05)  | 0,03 |
|           | FL Animais | 11,34<br>(±3,85)  | 12,76<br>(±4,54)  | 0,32 |
| Humor     | BAI        | 14,80<br>(±11,78) | 14,92<br>(±10,77) | 0,82 |
|           | BDI        | 11,88<br>(±10,12) | 13,38<br>(±8,92)  | 0,24 |

M - Média; DP - Desvio Padrão; FAS - Fluência Verbal Fonêmica; FL Animais - Fluência Verbal Semântica - Categoria Animais; BAI - Inventário Beck de Ansiedade; BDI - Inventário Beck de Depressão; p: Mann-Whitney

**Tabela 4** – Análise estatística entre os grupos estudados para a função neuropsicológica de memória.

| FNP | Testes   | Gcli            | GC              | p     |
|-----|----------|-----------------|-----------------|-------|
|     |          | M (DP)          | M (DP)          |       |
|     | RAVLT A1 | 3,71<br>(±1,43) | 4,62<br>(±1,55) | 0,002 |

|         |                        |                  |                  |              |
|---------|------------------------|------------------|------------------|--------------|
| Memória | RAVLT A5               | 7,07<br>(±2,63)  | 9,30<br>(±2,50)  | <b>0,001</b> |
|         | RAVLT Total            | 29,41<br>(±8,41) | 36,86<br>(±8,4)  | <b>0,001</b> |
|         | RAVLT B1               | 2,95<br>(±1,61)  | 4,41<br>(±1,53)  | <b>0,000</b> |
|         | RAVLT A6               | 5,34<br>(±1,99)  | 7,41<br>(±2,87)  | <b>0,001</b> |
|         | RAVLT A7               | 5,41<br>(±2,28)  | 7,41<br>(±2,80)  | <b>0,001</b> |
|         | RAVLT Rec              | 11,34<br>(±2,96) | 12,84<br>(±2,03) | <b>0,023</b> |
|         | RAVLT Falso Pos. Total | 5,41<br>(±6,21)  | 6,38<br>(±8,20)  | <b>0,95</b>  |
|         | RAVLT Falso Pos. B     | 3,51<br>(±3,22)  | 4,05<br>(±4,10)  | <b>0,84</b>  |
|         | FCR Memória            | 6,22<br>(±5,18)  | 11,45<br>(±5,98) | <b>0,000</b> |
|         | DOI                    | 3,07<br>(±1,67)  | 3,92<br>(±1,38)  | <b>0,05</b>  |

M - Média; DP - Desvio Padrão; RAVLT- Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey; A- Lista A; Total- total de respostas obtidas nas cinco apresentações da lista A; B- lista de interferência; Rec- Reconhecimento dos itens da lista A através da apresentação por múltipla escolha; Falso Pos.- intrusões cometidas nas tarefas de reconhecimento; FCR-Figura Complexa de Rey; DOI - Dígitos Ordem Inversa; UDIOD - Número de dígitos repetidos na ordem direta; UDIOI - Número de dígitos repetidos na ordem inversa; *p*: Mann-Whitney

## DISCUSSÃO

Não houve diferenças entre os grupos nos dados sócio-demográficos (idade e escolaridade). Entretanto, houve diferença estatística entre os sexos nos grupos avaliados, sendo que o grupo clínico apresentou maior número de idosos do sexo masculino do que o grupo controle. A diferença entre os sexos não interferiu na análise final dos resultados, pois quando se compara o desempenho médio nos testes realizados de homens e mulheres de cada grupo não são observadas diferenças estatísticas entre eles. Diversos estudos já apontaram que não há diferença entre o desempenho neuropsicológico de homens e mulheres<sup>19-23</sup>.

No que se refere à capacidade atencional foram encontradas diferenças estatísticas entre os grupos. A análise realizada neste estudo evidenciou dificuldades no que se refere à atenção alternada observada através do teste Dígitos Ordem Inversa.

Juntamente com a avaliação da atenção foi realizado também a avaliação da velocidade de processamento mental. Velocidade de processamento mental e atenção são funções comumente avaliadas nos indivíduos com IC comparados a indivíduos controles ou controles com doença cardíaca.

Os dados aqui encontrados mostraram diferença significativa entre os grupos neste aspecto observado no teste Trail Making Test forma A. Ao analisarmos o desempenho entre os grupos nota-se que o pior desempenho é no Grupo Clínico, sendo que este demonstra, portanto lentidão na velocidade de processamento quando comparado ao Grupo Controle. Este dado assemelha-se aos dados encontrados em outros estudos, que referem prejuízo na velocidade psicomotora/mental em indivíduos com IC<sup>4,7,12,14,24-26</sup>. Essa análise permite, portanto pensarmos que indivíduos com IC apresentam um

lentidão de processamento mental, que é compatível com toda a sintomatologia apresentada pela doença (IC).

Ao nos referirmos à função executiva devemos ressaltar que este domínio engloba diferentes habilidades: planejamento, tomada de decisão, controle dos impulsos, organização, memória de trabalho, alternância e auto regulação. Neste estudo avaliamos a capacidade de alternância e planejamento. Os dados apontam diferença entre os grupos com pior desempenho para o grupo de pacientes com IC na capacidade de planejamento e organização, avaliado através do teste da cópia da Figura Complexa de Rey (FCR). Os pacientes do Grupo Clínico apresentaram desempenho significativamente abaixo do obtido pelo Grupo Controle o que indica dificuldade em se planejar e organizar-se diante de uma atividade com maior nível de exigência mental, já que se trata de um figura geométrica complexa e com vários detalhes.

A capacidade de alternância e flexibilidade mental foi avaliada através do teste Dígitos Ordem Indireta, sendo observado diferença significativa entre os grupos nesta habilidade.

Prejuízos nas funções executivas foram apontados e evidenciados em diferentes estudos realizados<sup>8,13-14,24-27</sup>. Os prejuízos executivos, também conhecidos como disfunção executiva, são comumente associados a diminuição das atividades instrumentais, de lazer e sociais; bem como dificuldades nas atividades de vida diária em pacientes com IC.

Foi observado desempenho discrepante entre os grupos no domínio linguagem, através da avaliação com o teste fluência verbal fonética (FAS); entretanto na atividade de fluência verbal semântica (Animais) o desempenho entre os grupos não se diferenciou.

Ressalta-se que o teste de fluência verbal é um teste que sofre interferência importante da velocidade de processamento (o indivíduo deve reproduzir palavras de uma letra ou categoria semântica em um tempo pré estabelecido de 1 minuto) e da função executiva (a busca pelas informações é realizada por esta área do cérebro, mais especificamente pelo lobo frontal). Considerando portanto que a habilidade de linguagem, especificamente avaliada pelos testes de fluência verbal, sofre interferência destes dois domínios (velocidade de processamento e função executiva) e que a maioria dos estudos apontam prejuízos nestes domínios cognitivos em indivíduos com IC, a fluência verbal pode se apresentar alterada em decorrência dos prejuízos dos outros domínios (executivo e velocidade de processamento). Sendo esta portanto a justificativa para o baixo desempenho dos pacientes do GClI no teste de Fluência verbal fonética. Desta forma podemos falar que o prejuízo primário dos pacientes com IC é nas funções executivas e na velocidade de processamento; entretanto os mesmos interferem no desempenho de outras funções cognitivas como ocorreu neste estudo ao avaliarmos a linguagem.

Neste estudo optou-se por analisar e avaliar na população idosa aspectos depressivos e ansiosos, apesar de se observar que a ansiedade é pouco referida e estudada, quando comparada à depressão. Não foram observadas diferenças entre os grupos avaliados, no que se refere à presença de sintomas depressivos e ansiosos. Entretanto, ao se analisar a média obtida pelos dois grupos estudados tanto na Escala Beck de depressão quanto na Escala Beck de ansiedade, os dois apresentaram resultados considerados na faixa leve, ou seja, existe a presença leve de sintomas depressivos e ansiosos segundo o Manual da Versão em Português das Escalas Beck (CUNHA, 2001). Esses dados nos mostram que tanto indivíduos com envelhecimento normal quanto aqueles com Insuficiência Cardíaca apresentam leves prejuízos de humor (ansiedade e depressão), apesar de não apresentarem diferenças estatísticas entre eles.

Tais dados corroboram com os resultados encontrados por Vogels et al.<sup>14</sup> que apontam resultados similares em relação à sintomas depressivos e ansiosos em indivíduos com IC, indivíduos com doença cardíaca e indivíduos do grupo controle (com envelhecimento saudável). Estudos apenas com indivíduos com IC também referem presença de sintomas depressivos nessa população<sup>18,25,27</sup> e estão associados à rebaixamento na cognição e conseqüentemente maior dependência funcional e menor participação na sociedade.

A alta prevalência de sintomas depressivos na população idosa brasileira é confirmada em diferentes estudos<sup>28-29</sup>.

Aspectos relacionados à própria percepção da saúde (percepção negativa e medo de quedas, doenças, entre outros) tem se mostrado como um importante fator associado à presença de sintomas depressivos no idoso. A percepção de saúde é um dado subjetivo, e refere-se à como a pessoa vê seu estado geral incluindo fatores da dimensão biológica, psicológica e social<sup>28</sup>. Levando em consideração portanto a atual situação do Brasil tanto em termos de assistência à saúde, como na maneira como os idosos são tratados pela sociedade, podemos justificar que o semelhante resultado apresentado pelos grupos na avaliação de humor, são decorrentes provavelmente da percepção que os idosos tem em relação à sua saúde e futuro no Brasil, trazendo como conseqüência a presença de sintomas depressivos e ansiosos nesta população, seja ela com presença de uma patologia instalada ou não.

Cabe ressaltar que a maioria dos estudos realizados para a avaliação de aspectos de humor utilizam-se de instrumentos de auto relato que dependem da auto avaliação e auto percepção do indivíduo, o que pode interferir na real prevalência desses fatores.

A memória é a principal queixa e preocupação trazida pela população idosa.

Neste estudo optou-se por avaliar o desempenho mnemônico para estímulos auditivos e visuais, bem como a memória de trabalho. A avaliação do desempenho mnemônico auditivo foi feita com o uso do Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey- RAVLT. No que se refere à memória

auditiva de curto prazo (RAVLT A1) há diferença entre os grupos avaliados. Este dado sugere que a memória auditiva de curto prazo encontra-se com pior desempenho no GClI quando comparado ao GC. No decorrer do teste os estímulos continuam sendo apresentados e é solicitado para que o indivíduo faça a evocação diante de cada tentativa (nova apresentação dos estímulos), a fim de que possamos verificar a capacidade de aprendizagem diante de um novo conteúdo. Observa-se que os grupos apresentam diferença significativa entre si ao final da curva de aprendizagem (RAVLT A5). O grupo clínico demonstra pior desempenho quando comparado ao controle, apesar de demonstrar benefício frente à repetição para a aprendizagem, observado qualitativamente por uma curva de aprendizagem crescente. O baixo desempenho apresentado pelo grupo clínico pode sofrer interferência da fadiga mental apresentada ao longo da situação de testagem. Desta forma podemos afirmar que a memória auditiva de curto prazo em pacientes com IC se difere do grupo controle, corroborando com o estudo de Sauvé<sup>26</sup>.

Ainda analisando o desempenho mnemônico auditivo o grupo clínico demonstrou pior desempenho que o grupo controle quando foi apresentado uma nova lista de palavras a serem memorizadas (RAVLT B1) e quando deveriam após a interferência evocar as palavras anteriormente memorizadas (RAVLT A6). A apresentação de uma nova lista (B1) avalia a capacidade do indivíduo em resistir ao efeito de distratores proativo, ou seja, a interferência de um conteúdo anteriormente aprendido sobre a aprendizagem de um novo conteúdo<sup>30</sup>. O prejuízo apresentado entre os grupos pode ser justificado pela dificuldade de alternância, característica de um prejuízo na função executiva. A dificuldade de alternância foi observada neste estudo nos indivíduos com IC e anteriormente ressaltada. Isso quer dizer que diante de uma nova lista (Lista B) os indivíduos com IC demonstraram dificuldade em retornar a primeira lista (Lista A) anteriormente apresentada.

A memória auditiva de longo prazo (RAVLT A7) também se apresentou pior nos pacientes com IC, bem como diante de pistas para a recordação (RAVLT Rec). A análise dos dados nos permite identificar que os dois grupos estudados demonstraram prejuízo na recuperação da informação, que refere-se à um prejuízo associado à alterações frontais (relacionados às funções executivas). Sabe-se que muitas alterações de memória nos idosos são relacionadas com perdas das funções do lobo frontal, que é uma região extremamente vulnerável ao envelhecimento tanto do ponto de vista estrutural quanto funcional<sup>31</sup>. Isso quer dizer que o grupo clínico assim como o grupo controle consegue armazenar as informações apresentadas, mas não consegue resgatá-las espontaneamente, necessitando de pistas e dicas em decorrência de alterações predominantemente frontais.

Para a avaliação da memória visual de curto prazo utilizamos o teste Figura Complexa de Rey, que é um dos testes neuropsicológicos mais usados na prática clínica para avaliar a memória visual e algumas funções de planejamento e execução de ações<sup>32</sup>. O grupo clínico apresentou pior

desempenho do que o grupo controle nesta habilidade. O baixo prejuízo na memória visual ocorre como resultado da dificuldade de planejamento durante a cópia, o que interfere em sua posterior evocação. As funções executivas, que estão associadas a áreas frontais, apresentam entre outras funções aquela responsável por planejar e organizar as informações e ações. Foi observado que os pacientes com IC apresentaram pior desempenho na cópia da Figura Complexa de Rey quando comparado ao grupo controle por uma alteração no desempenho executivo (especificamente no planejamento). Desta forma o baixo desempenho apresentado na memória relaciona-se ao prejuízo executivo. Oliveira e Rigoni<sup>32</sup> confirmam essa informação ao afirmarem que quanto melhor for a organização e planejamento durante a execução da cópia da figura, consequentemente melhor será sua evocação.

A memória de trabalho que refere-se ao armazenamento temporário e limitado da informação num curto espaço de tempo<sup>33</sup> também foi avaliada neste estudo através do desempenho no subteste Dígitos Ordem Inversa. Foi avaliado ainda a quantidade de número que os indivíduos conseguem repetir na ordem inversa (UDIOI). A habilidade de memória de trabalho se diferenciou entre os grupos avaliados, se diferenciando dos dados encontrados por Pressler et al.<sup>25</sup> em seu estudo.

Os dados encontrados neste estudo destoam de alguns estudos anteriormente realizados, ao avaliar a capacidade de memória em pacientes com IC. Isso pode ocorrer em decorrência dos diferentes instrumentos utilizados e pelo fato de que a maioria dos estudos refere-se apenas ao valor total do desempenho no teste de memória, não considerando os diferentes tipos de memória e etapas deste processo que são: codificação, consolidação, armazenamento e recuperação<sup>7,34,39</sup>.

Outra fator que pode justificar essa discrepância é que no idoso o rebaixamento do desempenho da memória pode não ser atribuído a uma alteração de memória propriamente dita. Sabe-se que no idoso outros fatores interferem no processo mnemônico como: a lentidão na velocidade de processamento (que pode interferir de forma direta ou indiretamente no tempo de processamento de sequências/operações complexas); bem como a redução de recursos atencionais disponíveis para o processamento cognitivo (a redução da atenção associada à idade interfere na capacidade do idoso de realizar cognitivamente processos exigentes como operações de codificação, elaboração de estratégias de recuperação da informação que são importantes no processo de aprendizagem). Além disso os idosos apresentam déficits no controle inibitório associados à idade. O controle inibitório é importante para a memória pois realiza o controle de acesso à memória de trabalho delimitando o acesso à informação relevante; bem como apoia a inibição do excesso de informação e controla possíveis respostas situacionalmente inadequadas. Aliam-se a esses fatores prejuízo no controle executivo dos idosos. Neste caso estamos nos referindo a processos automáticos (que requer pouca capacidade de atenção e ocorre sem intenção) e de processos controlados (que são aqueles que

exigem a atenção concentrada, bem como a intenção de realizar a atividade). O processamento automático mostra-se inalterado no processo de envelhecimento enquanto que o controlado declina com o decorrer da idade<sup>11</sup>. Podemos desta forma concluir que em indivíduos com um IC a memória e capacidade de aprendizagem encontra-se prejudicada, entretanto outros prejuízos cognitivos (atenção e funções executivas) estão interferindo no processo de consolidação, aquisição e evocação das informações de curto prazo em longo prazo.

Diante de todos os dados discutidos neste estudo nota-se a importância de avaliação neuropsicológica em idosos com IC. A avaliação se torna importante uma vez que os prejuízos cognitivos nestes indivíduos podem comprometer a habilidade de reconhecer o agravamento dos sintomas de IC e na capacidade de tomada de decisões apropriadas sobre sua saúde. Além disso os prejuízos cognitivos geram dificuldade no manejo medicamentoso, o que aumenta o risco de descompensação do quadro de IC, hospitalizações e até a morte. Sabe-se ainda que a associação entre déficits cognitivos na IC interfere de forma direta na qualidade de vida.

## **CONCLUSÕES**

O estudo permitiu evidenciar diferenças entre o desempenho cognitivo de idosos com insuficiência cardíaca e idosos com envelhecimento “normal”. A principal alteração encontrada foi nas chamadas funções executivas e atenção, sendo estas funções cerebrais associadas as regiões pré-frontais e frontais.

### **Potencial conflito de interesse:**

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### **Fontes de financiamento:**

O presente estudo foi financiado pela própria pesquisadora responsável.

### **Vinculação acadêmica:**

Este artigo é parte de Dissertação de Mestrado de Fernanda Guedes Afiune pela Universidade Federal de Goiás.

## **REFERÊNCIAS**

- 1- Campos ACV, Vargas AMD, Ferreira EF. Determinantes do envelhecimento ativo segundo a qualidade de vida e gênero. Ciências e Saúde Coletiva 2015; 20(7): 2221-2237.

- 2- Cosenza RM, Malloy-Diniz L. Envelhecimento saudável, resiliência cognitiva e qualidade de vida. In: Malloy-Diniz L. (Org.). Neuropsicologia do envelhecimento – uma abordagem multidimensional. Porto Alegre: Artmed; 2013. Cap. 26, p. 438-446.
- 3- Tahan J, Carvalho ACD. Reflexões de idosos participantes de grupos de promoção de saúde acerca do envelhecimento e da qualidade de vida. *Saúde e Sociedade* 2010; 19(4): 878-888.
- 4- Alosco ML et al. Cognitive deficits are associated with poorer simulated driving in older adults with heart failure. *BMC Geriatrics* 2013a, 13: 1-7.
- 5- Ayub-Ferreira SM. Fisiopatologia da insuficiência cardíaca In: Moreira MCV, Montenegro ST, Paola AAV (Eds.). Livro-texto da Sociedade Brasileira de Cardiologia. 2. ed. Barueri, SP: Manole; 2015. Seção 17, cap. 3, p. 116-1167.
- 6- Jesus PAP et al. Congestive Dysfunction in congestive heart failure: transcranial Doppler evidence of microembolic etiology. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* 2006 jun; 64 (2a): 207-210.
- 7- Vogels RLC et al. Cognitive impairment in heart failure a systemic review of the literature. *The European Journal of Heart Failure* 2007a; 9: 440-449.
- 8- Abete P. et al. Cognitive impairment and cardiovascular diseases in the elderly. A heart-brain continuum hypothesis. *Ageing Res Rev* 2014 aug 11; 18C: 41-52.
- 9- Bennett SJ, Sauvé MJ. Cognitive deficits in patients with heart failure: a review of the literature. *J. Cardiovasc. Nurs.* 2003, 18(3): 219-242.
- 10- Bauer LC, Johnson JK, Pozehl, BJ. Cognition in heart failure: an overview of the concepts and their measures. *J. Am. Acad. Nurse Pract* 2011; 23(11): 577–585.
- 11- Abrisqueta-Gomez J. Memória e envelhecimento cognitivo saudável. In: Malloy-Diniz LF, Fuentes D, Cosenza RM (Org.). Neuropsicologia do envelhecimento – uma abordagem multidimensional. Porto Alegre: Artmed; 2013. Cap. 10, p. 171-196.
- 12- Almeida OP et al. Cognitive and brain changes associated with ischaemic heart disease and heart failure. *Eur Heart J* 2012a jul; 33(14): 1769-76.
- 13- Alosco ML et al. Reduced cerebral perfusion predicts greater depressive symptoms and cognitive dysfunction at a 1-year follow-up in patients with heart failure. *Int J Geriatr Psychiatry* 2014; 29: 428-436.
- 14- Vogels RLC et al. Profile of cognitive impairment in Chronic Heart Failure. *Journal of the American Geriatrics Society* 2007b nov; 55(11): 1764-1770.
- 15- Uehara E, Mata F, Fichman HC, Malloy-Diniz LF. Funções executivas na Infância. In: Salles JF, Haase VG, Malloy-Diniz LF (Org.). Neuropsicologia do desenvolvimento – infância e adolescência. Porto Alegre: Artmed; 2016. Cap. 1, p. 17-27.
- 16- Almeida OP et al. Two-year course of cognitive function and mood in adults with congestive heart failure and coronary artery disease: the Heart-Mind Study. *Int Psychogeriatr* 2012b jan; 24(1): 38-47.

- 17- Almeida OP et al. Brain and mood changes over 2 years in healthy controls and adults with heart failure and ischaemic heart disease. *Eur J Heart Fail* 2013; 15(8): 850-8.
- 18- Steinberg G et al. Peak Oxygen uptake and left ventricular ejection fraction, but not depressive symptoms, are associated with cognitive impairment in patients with chronic heart failure. *International Journal of General Medicine* 2011; 4: 879-887.
- 19- Zibetti MR et al. Estudo comparativo de funções neuropsicológicas entre grupos etários de 21 a 90 anos. *Revista de Neuropsicologia Latino-Americana* 2010; 2(1): 55-67.
- 20- Foss MP, Bastos-Formigheri MS, Speciali JG. Figuras Complexas de Rey para Idosos. *Avaliação Psicológica* 2010; 9(1): 53-61.
- 21- Soares E, Coelho MO, Carvalho SMR. Capacidade funcional, declínio cognitivo e depressão em idosos institucionalizados: possibilidades de relações e correlações. *Revista Kairós Gerontologia* 2012 set; 15(5): 117-139.
- 22- Martins MR et al. Versões alternativas do subteste Memória Lógica do WMS-R: análise de desempenho de uma amostra saudável da cidade de São Paulo. *Psicologia, Reflexão e Crítica* 2015; 28(3): 444-453.
- 23- Magalhães SS, Hamdan AC. The Rey Auditory Verbal Learning Test: normative data for the Brazilian population and analysis of the influence of demographic variables. *Psychologye Neuroscience* 2010; 3(1): 85-90.
- 24- Dardiotis E. et al. Cognitive impairment in heart failure. *Cardiology Research and Practice* 2012; 2012: 1-9.
- 25- Pressler SJ. et al. Cognitive deficits in chronic heart failure. *Nurs Res.* 2010; 59(2): 127-139.
- 26- Sauvé SMJ et al. Cognitive impairments in chronic heart failure: a case controlled study. *Journal of Cardiac Failure* 2009; 15(1): 1-10.
- 27- Foster ER et al. Executive dysfunction and depressive symptoms associated with reduced participation of people with severe congestive heart failure. *American Journal of Occupational* 2011 maio-jun; 65(3): 306-313.
- 28- Ramos GCF et al. Prevalência de Sintomas Depressivos e fatores associados em idosos no Norte de Minas Gerais: um estudo de base populacional. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria* 2015; 64(2): 122-131.
- 29- Carneiro AM, Baptista MN, Santos AAA. Medidas de sintomas depressivos em idosos: relações com variáveis sociodemográficas. *Avances em Psicologia Latinoamericana* 2013; 31(3): 483-492.
- 30- Cotta MF et al. O teste de Aprendizagem Auditivo Verbal de Rey (RAVLT) no diagnóstico diferencial do envelhecimento cognitivo normal e patológico. *Contextos Clínicos* 2012; 5(1): 10-25.
- 31- Cosenza RM. Memória e suas alterações no envelhecimento – normal e patológico . In: Tavares A. (Org.). *Compêndio de Neuropsiquiatria Geriátrica*. Rio de Janeiro-RJ: Guanabara Koogan; 2005. Cap.12, p. 145-156.
- 32- Oliveira MS, Rigoni MS. Figuras Complexas de Rey. Teste de Cópia e de reprodução de memória de figuras geométricas complexas. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2010.
- 33- Gazzaniga MS, Ivry RB, Mangun GR. *Neurociência cognitiva – abordagem da mente*. Porto Alegre: Artmed; 2006.

- 34- Kandel ER (Org.). Princípios da Neurociências. Porto Alegre: AMGH; 2014.
- 35- Malloy-Diniz L (Org.). O teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey: normas para uma população brasileira. Revista Brasileira Neurologia 2000; 36 (3):79-83.
- 36- Wechsler D. Manual para Administração e Avaliação da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos – WAIS III. São Paulo: Editora Casa do Psicólogo,2004.
- 37- Strauss E, Sherman EMS, Spreen O. A compendium of Neuropsychological Tests. Oxford:Oxford University Press; 2006.
- 38- Cunha JÁ. Manual da Versão em Português das Escalas Beck. São Paulo: Casa do Psicólogo ;2001.
- 39- Homes O (Org.). Prevalence of Memory Disorders in Ambulatory Patients aged  $\geq 70$  with Chronic Heart Failure. The American Journal of Cardiology 2014; 113: 1205-1210.