

*Renata Nogueira de Moura*

**Função Cognitiva e Capacidade Funcional  
são Preditoras de Qualidade de Vida em  
Pacientes Idosos com Insuficiência Cardíaca**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em “Fisiopatologia em Clínica Médica” da Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista para obtenção do título de Doutor.

Orientadora: Profa. Dra. *Marina Políti Okoshi*

Co-orientador: Prof. Dr. *Luiz Shiguero Matsubara*

Botucatu – São Paulo

2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE - CRB 8/5651

Moura, Renata Nogueira de.

Função cognitiva e capacidade funcional são preditoras de qualidade de vida em pacientes idosos com insuficiência cardíaca / Renata Nogueira de Moura. - Botucatu, 2013

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Marina Politi Okoshi

Coorientador: Luiz Shiguero Matsubara

Capes: 40101002

1. Distúrbios da cognição em idosos. 2. Idosos - Psicologia. 3. Insuficiência cardíaca. 4. Qualidade de vida.

Palavras-chave: Capacidade funcional; Função cognitiva; Idoso; Insuficiência cardíaca; Qualidade de vida.

**Dedicatória**

Dedico este trabalho à minha  
filha CAMILA e aos meus pais  
ADELINA e LOURIVAL

## **Agradecimento Especial**

À minha orientadora Profa. Titular Dra. MARINA POLITI OKOSHI, pela competência na sua orientação, pelo respeito e confiança na minha capacidade, pela dedicação e amizade gentilmente me oferecida durante todo o trabalho. Seu exemplo foi inspirador para o meu crescimento profissional na residência médica, e a convivência mais próxima dos últimos anos aumentou minha admiração.

# **Agradecimentos**

Ao Prof. Titular Dr. LUIZ SHIGUERO MATSUBARA pelo auxílio como co-orientador. Pela ajuda na coleta dos dados junto aos pacientes, na interpretação dos dados da tese e estar sempre disposto a esclarecer minhas dúvidas.

À Profa. Titular Dra. BEATRIZ BOJIKIAN MATSUBARA pelo auxílio na coleta dos dados junto aos pacientes, na interpretação da tese e por esclarecer minhas dúvidas sempre com muita paciência.

Ao Prof. Adjunto Dr. KATASHI OKOSHI pelo auxílio na interpretação dos dados da tese e pelo apoio durante todo o curso de pós-graduação, pelo respeito e amizade.

Ao Prof. Titular SERGIO ALBERTO RUPP DE PAIVA pelo auxílio com a análise estatística e pelas importantes sugestões proferidas no exame de qualificação.

Ao Prof. Titular Dr. CARLOS PADOVAN pela auxílio com a análise estatística da tese.

Ao Prof. Dr. EDSON IGLESIAS DE OLIVEIRA VIDAL pelas valiosas sugestões proferidas no exame de qualificação.

Aos funcionários da Pós-graduação e do Departamento de Clínica Médica ANA MARIA MENGUE, ALEXANDRE LUIS LOUREIRO, BRUNO JOSÉ FAJIOLLI, ELISÂNGELA APARECIDA DA SILVA, LAURA ANDRADE CÂMARA e RENATO BORGES PEREIRA, pela atenção e pela gentileza com que sempre me ajudaram. Agradeço especialmente a MÁRIO AUGUSTO DALLAQUA, pela paciência gentileza e disposição no auxílio à digitação e formatação da tese.

À minha amiga JANAÍNA pela companhia durante nossas viagens de Maringá à Botucatu e pela ajuda nas diferentes dificuldades encontradas no período.

Às secretárias do consultório ALÍCIA, ANA, PAULA, NAYARA e LOURDES, por sempre me apoiarem durante minhas vindas para Botucatu.

Aos colegas do Hospital Universitário e do Hospital e Maternidade São Marcos de Maringá, pelo auxílio nas trocas de plantões, nos acompanhamentos aos pacientes durante minhas ausências, especialmente aos colegas SANDERLAND, OMAR, MÁRCIO e LEONARDO.

À minha FAMÍLIA por compreenderem minha ausência e por cuidarem da minha FILHA.

À CAMILA que sempre apoiou minhas opções profissionais, mesmo quando implicando em nosso distanciamento temporário.

À DEUS por me permitir realizar este trabalho, me dar saúde e disposição para terminá-lo.



## **Sumário**

Resumo .....	1
Abstract .....	4
Introdução .....	7
Material e Métodos.....	12
Resultados.....	17
Discussão .....	37
Conclusão.....	42
Referências Bibliográficas .....	43
Anexos.....	56

**Resumo**

**Fundamentação:** A influência de sintomas depressivos e de alterações cognitivas e da capacidade funcional na qualidade de vida de pacientes com insuficiência cardíaca não está bem esclarecida. O objetivo deste estudo foi avaliar a frequência de sintomas depressivos e de alterações da função cognitiva, da capacidade funcional e da qualidade de vida em idosos com insuficiência cardíaca em tratamento ambulatorial. Adicionalmente, identificar se a presença de sintomas depressivos e de alterações cognitivas e da capacidade funcional está relacionada à qualidade de vida.

**Material e Métodos:** Em estudo transversal, foram avaliados prospectivamente todos os pacientes idosos em acompanhamento no Ambulatório Multidisciplinar de Insuficiência Cardíaca do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, no período de abril de 2008 a dezembro de 2009. Os pacientes foram submetidos a testes neuropsicológicos padronizados. Os questionários foram aplicados pelo mesmo médico e as respostas obtidas diretamente do paciente.

**Resultados:** Foram avaliados 56 pacientes, 73,2% do sexo masculino, com  $68,7 \pm 7,77$  anos. Trinta doentes estavam em classe funcional II da NYHA, 23 em classe III e três em classe funcional IV. A pontuação no questionário Minnesota para avaliação da qualidade de vida foi de  $46,4 \pm 23,7$ . Pacientes com resultados no quarto percentil foram considerados como portadores de redução da qualidade de vida (25%). Na avaliação da depressão, foram obtidos  $8,06 \pm 4,76$  pontos na escala GDS e  $5,88 \pm 3,82$  na escala DMI 18. Sintomas depressivos estiveram presentes, de acordo com a escala GDS, em 33,3% e, com a escala DMI 18, em 10,5% dos casos. O mini-exame do estado mental apresentou média de  $24,1 \pm 5,45$ , com pontuação alterada em 42,9%. O teste de fluência verbal teve média de  $12,4 \pm 4,93$ , com alteração em 24,5%, e o teste do relógio de  $6,43 \pm 3,87$ , com alteração em 36% dos pacientes. A pontuação nas escalas de avaliação das atividades básicas de vida diária foi de  $5,47 \pm 1,32$ , sendo 16,4% portadores de dependência. Na escala de avaliação das atividades instrumentais de vida diária (AIVD), a média foi de  $22,0 \pm 5,86$ , sendo 25,5% dependente. A pontuação das escalas foi avaliada segundo o resultado obtido à escala de Minnesota, se normal ou alterado. Quando representados como variáveis contínuas, houve tendência

para os valores das escalas de fluência verbal ( $p=0,05$ ), teste do relógio ( $p=0,076$ ) e AIVD ( $p=0,089$ ) serem menores nos pacientes com escala de Minnesota alterada. Quando representados como variáveis categóricas, houve maior frequência ( $p=0,025$ ) de pacientes com valores alterados na escala de fluência verbal e tendência para maior frequência ( $p=0,071$ ) de doentes com valores alterados da escala AIVD no grupo com escala de Minnesota alterada. Os valores da escala AIVD foram positivamente correlacionados com os valores das escalas do mini-exame do estado mental ( $r=0,504$ ;  $p<0,001$ ), da fluência verbal ( $r=0,374$ ;  $p=0,007$ ) e do teste do relógio ( $r=0,411$ ;  $p=0,004$ ). Para avaliar a influência do estado cognitivo e da capacidade funcional na qualidade de vida, realizamos regressão logística uni e multivariada de modo ajustado para sexo e idade. Como houve correlação significativa entre os valores da escala AIVD com as escalas para avaliação da função cognitiva, as escalas foram analisadas isoladamente em cada modelo. Uma vez que os resultados das escalas de depressão foram semelhantes entre os pacientes com resultados normais ou alterados de Minnesota, eles não foram incluídos na análise de regressão logística. O modelo de análise de regressão logística multivariada ajustada para sexo e idade mostrou que aumento de uma unidade nos valores das escalas do mini-exame do estado mental, da fluência verbal e da escala AIVD resulta em 22,5%, 22,2% e 21,1%, respectivamente, de chance de apresentar qualidade de vida preservada ( $p<0,05$ ). No modelo univariado com valores categorizados, observamos que resultado alterado na escala de fluência verbal aumenta em 6,61 vezes a chance de apresentar qualidade de vida reduzida ( $p=0,008$ ). Quando os valores categorizados foram ajustados para sexo e idade, verificamos que resultado alterado nas escalas de fluência verbal, no teste do relógio e na escala AIVD aumenta em 20,7 vezes, 8,63 vezes e 15,8 vezes, respectivamente, a chance de apresentar qualidade de vida reduzida ( $p<0,05$ ).

**Conclusão:** Pacientes idosos com insuficiência cardíaca apresentam alta frequência de sintomas depressivos e de alterações da função cognitiva, da capacidade funcional e da qualidade de vida. Alterações da capacidade funcional e da função cognitiva resultam em redução da qualidade de vida, independentemente de variáveis como sexo e idade.

**Abstract**

**Introduction:** The influence of depressive symptoms and cognitive and functional capacity impairment on quality of life in heart failure patients has been poorly addressed. The objective of this study was to evaluate the frequency of depressive symptoms, cognitive impairment, and alterations in functional capacity and quality of life in geriatric outpatients with heart failure. In addition, we analyzed whether depressive symptoms and impaired cognitive and functional capacity are related to quality of life.

**Material and Methods:** This transversal prospective study evaluated elderly patients of the Multidisciplinary Heart Failure Ambulatory of Botucatu Medical School, UNESP, from April 2008 to December 2009. Patients were subjected to standard neuropsychological tests. All questionnaires were applied by the same physician.

**Results:** Fifty six patients were evaluated, 73.2% men, with  $68.7 \pm 7.77$  years old. Thirty patients were in functional class II from the NYHA, 23 class III, and 3 class IV. Minnesota questionnaire for quality of life score was  $46.4 \pm 23.7$ . Patients in the fourth percentile were considered to have reduced quality of life (25% of patients). Scores of GDS and DMI 18 scales for depression were, respectively,  $8.06 \pm 4.76$  and  $5.88 \pm 3.82$ . GDS and DMI 18 scales showed depressive symptoms in 33.3% and 10.5%, respectively. The mini-mental state examination score was  $24.1 \pm 5.45$ , with altered score in 42.9%. The verbal fluency test score was  $12.4 \pm 4.93$ , with altered values in 24.5%. The clock drawing test score was  $6.43 \pm 3.87$ , with changed values in 36%. The activities of daily living scale score was  $5.47 \pm 1.32$ ; 16.4% of patients presented disability. The instrumental activities of daily living scale (IADL) score was  $22.0 \pm 5.86$ , with 25.5% presenting disability. Results from the cognitive and functional scales were correlated with those from Minnesota scale, according to normal or altered values. When evaluated as continuous variables, there was a trend for scores of verbal fluency ( $p=0.05$ ), clock drawing ( $p=0.076$ ), and IADL ( $p=0.089$ ) tests to be lower in patients with altered Minnesota scale. When analyzed as categorical parameters, there was a higher frequency ( $p=0.025$ ) of patients with abnormal values of verbal fluency scale and a trend for a higher frequency ( $p=0.071$ ) of patients with abnormal IADL in patients with changed Minnesota scale. The results of IADL scale were

significantly correlated with the results of mini-mental state examination ( $r=0.504$ ;  $p<0.001$ ), verbal fluency scale ( $r=0.374$ ;  $p=0.007$ ), and clock drawing test ( $r=0.411$ ;  $p=0.004$ ). To evaluate the influence of cognitive status and functional capacity on quality of life, we performed univariate and multivariate logistic regression adjusted for sex and age. As IADL results were correlated with cognitive scales, these scales were not evaluated together in multivariate logistic regression analysis. Since results of depression scales did not differ between patients with normal and abnormal results at the Minnesota scale, they were not included in the logistic regression. Multivariate analysis adjusted for sex and age showed that an increase of one unit at the mini-mental state examination, verbal fluency, or IADL scales result in 22,5%, 22,2%, and 21.1%, respectively, increased chance to present preserved quality of life ( $p<0.05$ ). Using categorized results, univariate analyze showed that abnormal results at the fluency verbal scale increases 6.61 times the chance to present poor quality of life ( $p=0.008$ ). When categorized results were adjusted to sex and age, abnormal results at the verbal fluency, clock drawing, or IADL scales increase 20.7 times, 8.63 times, and 15.8 times, respectively, the chance to have a poor life quality ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** Elderly patients with heart failure present a high frequency of depressive symptoms, cognitive impairment, changed functional capacity and poor quality of life. Impaired functional capacity and cognitive status are predictive of poor quality of life, independent of sex and age.



# Introdução

A insuficiência cardíaca crônica afeta predominantemente a população idosa, com prevalência aproximada de 7% entre indivíduos com 75 a 84 anos de idade e superior a 15% naqueles com mais de 85 anos (Lloyd-Jones et al. 2010). A insuficiência cardíaca encontra-se entre as cinco principais razões para consulta ao clínico geral para homens acima de 75 anos e mulheres acima dos 85 anos (Gott et al. 2006). Constitui, ainda, o maior problema de saúde pública em países industrializados que, provavelmente, se agravará em futuro próximo devido à sua incidência e prevalência crescentes. O aumento da prevalência ocorre não apenas pelo envelhecimento da população, como também pela maior sobrevivência de pacientes com infarto do miocárdio e hipertensão arterial, duas das principais etiologias da insuficiência cardíaca (Altimir et al. 2005; Go et al. 2013).

Apesar dos consideráveis avanços no tratamento, o prognóstico da insuficiência cardíaca permanece sombrio (Tang et al. 2010). Entre os preditores de hospitalização e mortalidade na insuficiência cardíaca, encontra-se a piora da qualidade de vida (Lupón et al. 2013; Zuluaga et al. 2010). A Organização Mundial de Saúde define a qualidade de vida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e do sistema de valores nos quais ele vive, e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (WHO 1997).

Pacientes com insuficiência cardíaca apresentam numerosos sintomas como dispnéia, edema, fadiga, perda de apetite e de peso corporal e tosse persistente. Adicionalmente, os medicamentos utilizados para o tratamento podem levar a importantes manifestações clínicas. Portanto, sem avaliação formal pode haver dificuldade em definir como a doença ou seu tratamento afetam o bem estar físico, emocional e social do paciente (Lewis et al. 2001). Estudos indicam que a insuficiência cardíaca causa prejuízo significativo em todos os aspectos da qualidade de vida (Hobbs et al. 2002). Calvert et al. (2005) avaliaram pacientes com idade média de 65 anos, em classes funcionais III e IV da New York Heart Association (NYHA), sob tratamento otimizado, e detectaram importante prejuízo em todos os aspectos da qualidade de vida e, principalmente, na mobilidade e atividades habituais (Calvert et al. 2005). Piora da qualidade de vida

também tem sido observada em pacientes com insuficiência cardíaca menos avançada. O prejuízo físico na insuficiência cardíaca é mais evidente que aquele decorrente de outras doenças como, por exemplo, artrite ou doença pulmonar obstrutiva crônica (Hobbs et al. 2002; Juenger et al. 2002). É importante ressaltar que os conhecimentos atuais sobre qualidade de vida na insuficiência cardíaca são derivados, principalmente, de grandes estudos clínicos nos quais idosos, mulheres e pacientes com co-morbidades são, frequentemente, pouco representados (Gott et al. 2006).

Diversos preditores têm sido relacionados à piora da qualidade de vida em pacientes adultos ou idosos com insuficiência cardíaca. Entre esses, destacam-se sexo feminino, idade avançada, classe funcional mais elevada de insuficiência cardíaca, inflamação sistêmica, classe sócio-econômica inferior e presença de duas ou mais comorbidades (Gott et al. 2006; Gottlieb et al. 2004; Mommersteeg et al. 2010; Santos et al. 2009). Mais recentemente, tem sido sugerido que depressão e alterações da função cognitiva e da capacidade funcional podem levar a prejuízo da qualidade de vida.

A depressão, além de influenciar a qualidade de vida, constitui-se em importante preditor de morbi-mortalidade na insuficiência cardíaca (Abete et al. 2013; Adams et al. 2012; Chaudhry et al. 2013; Johnson et al. 2012; Jünger et al. 2005; Rollman et al. 2012; Rutledge et al. 2006; Zuluaga et al. 2010). Na literatura, há número crescente de publicações alertando para a alta frequência de depressão associada à insuficiência cardíaca (Calvert et al. 2005; Graves et al. 1992; Havranek et al. 2004; Jiang et al. 2001; Jünger et al. 2005; Konstam et al. 2005; Murberg et al. 1999; Nair et al. 2012; Sullivan et al. 2004). A frequência de depressão varia entre 11 e 77% dos pacientes com insuficiência cardíaca, dependendo do método para diagnóstico e da gravidade da doença (Abete et al. 2012; Gottlieb et al. 2004; Juenger et al. 2005; O'Connor & Joynt 2004; Zuluaga et al. 2010). Na prática clínica, é difícil diagnosticar depressão em associação a doenças nas quais os próprios sintomas são similares àqueles da depressão. Na insuficiência cardíaca, fadiga, insônia, perda de apetite, sentimento de desvalia e baixa energia são comuns. Os mesmos sintomas são usados para o diagnóstico de depressão (Havranek et al. 1999), dificultando a distinção entre sintomas

depressivos e aqueles relacionados à piora da insuficiência cardíaca. Na maioria dos estudos que descreveram sintomas depressivos na insuficiência cardíaca, a média de idade foi abaixo de 65 anos. Em pacientes idosos internados com insuficiência cardíaca, depressão foi observada em frequência variável entre 41 a 51 % dos casos (Freedland et al. 2003; Lesman-Leegte et al. 2006).

Apesar da importância da depressão na evolução de pacientes com insuficiência cardíaca, ela ainda é raramente diagnosticada e infrequentemente tratada na prática clínica (Koenig 2006; Whooley 2006). Estimativas sugerem que menos de 25% dos pacientes cardiopatas com depressão maior é acuradamente diagnosticado e, desses, aproximadamente metade não recebe tratamento psiquiátrico apropriado (Freedland et al. 2003; Murberg et al. 1999). Recente estudo mostrou que, em pacientes com insuficiência cardíaca, o tratamento da depressão com sertralina, por período de 12 semanas, resultou em melhora nas funções físicas e na qualidade de vida (Xiong et al. 2012). Os sintomas depressivos têm forte influência no auto-cuidado dos pacientes e na aderência ao tratamento prescrito, o que pode explicar, em parte, a associação entre depressão e resultado adverso na insuficiência cardíaca (DiMatteo et al. 2000; Morgan et al. 2006).

Outro fator relacionado à morbi-mortalidade em pacientes com insuficiência cardíaca é a alteração das funções cognitivas (Dardiotis et al. 2012; Pressler et al. 2010a; Sohani & Samaan 2012). Em revisão da literatura, Vogels et al. (2007b) encontraram prevalência de transtorno cognitivo em adultos com insuficiência cardíaca em frequência variável entre 25% a 74% nos estudos analisados. Em idosos com insuficiência cardíaca, a prevalência de transtorno cognitivo leve varia entre 24% e 58% (Dodson et al. 2013; Gure et al. 2012; Steinberg et al. 2011; Zuccalà et al. 1997) e de transtorno cognitivo avançado ou consistente com demência entre 9,2 e 15% dos casos (Gure et al. 2012; Huijts et al. 2013). Comparado com controles saudáveis, a insuficiência cardíaca aumenta em quatro vezes o risco de desenvolver alterações cognitivas (Sauvé et al. 2009). Diversas funções podem estar comprometidas na insuficiência cardíaca como a atenção, memória, habilidade visuo-espacial, função executiva, linguagem e o raciocínio (Almeida et al. 2012b; Vogels et al. 2007a). Além disso, alterações da função cognitiva como redução da memória ou das funções executivas, podem ter

importante influência na habilidade de entender a doença, aderir ao plano terapêutico, e tomar decisões apropriadas em relação a seu tratamento (Cameron et al. 2010; Sohani & Samaan 2012).

Finalmente, alterações da capacidade funcional também têm importante influência na morbidade de pacientes com insuficiência cardíaca (Chaudhry et al. 2013). Idosos com insuficiência cardíaca apresentam maior frequência de piora da capacidade funcional do que aqueles sem insuficiência cardíaca (Gure et al. 2007). De fato, foi observado que 14% dos pacientes com insuficiência cardíaca, acima de 70 anos de idade, apresentam dependência para atividades instrumentais de vida diária (Altimir et al. 2005). Atualmente, Recentemente, foi descrito que, na insuficiência cardíaca, a disfunção cognitiva é independentemente associada a piora da capacidade funcional (Alosco et al. 2012).

Como já referido, atualmente, o prognóstico da insuficiência cardíaca ainda permanece sombrio e, apesar de tratamento específico, a mortalidade ainda é elevada (Tang et al. 2010; Go et al. 2013). Uma vez que a qualidade de vida constitui preditor de hospitalização e mortalidade na insuficiência cardíaca, há importância em identificar a influência de fatores não relacionados à capacidade funcional do coração na qualidade de vida. A identificação desses fatores possibilitaria identificar risco adicional de redução da qualidade de vida propiciando intervenção específica para melhora da qualidade de vida na insuficiência cardíaca.

A influência da presença de sintomas depressivos e de alterações cognitivas e da capacidade funcional na qualidade de vida de pacientes com insuficiência cardíaca não está bem esclarecida (Pressler et al. 2010). O objetivo deste estudo foi avaliar a frequência de sintomas depressivos e de alterações da função cognitiva, da capacidade funcional e da qualidade de vida em pacientes idosos com insuficiência cardíaca em tratamento ambulatorial. Adicionalmente, procurou-se identificar se a presença de sintomas depressivos e de alterações cognitivas e da capacidade funcional, isoladamente ou em combinação, está relacionada à qualidade de vida de idosos com insuficiência cardíaca.

## **Material e Métodos**

## **Casuística**

Em estudo transversal, foram avaliados prospectivamente todos os pacientes idosos em acompanhamento no Ambulatório Multidisciplinar de Insuficiência Cardíaca do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP. Os dados foram coletados no período de abril de 2008 a dezembro de 2009. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP. Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram incluídos pacientes com idade maior ou igual a 60 anos, portadores de insuficiência cardíaca graus II a IV de acordo com os critérios da New York Heart Association (NYHA). Insuficiência cardíaca foi diagnosticada de acordo com os critérios de Framingham (Ho et al. 1993). Anamnese detalhada e exame físico completo foram realizados em todos os pacientes. Doenças concomitantes foram identificadas por meio de análise dos prontuários ou durante avaliação clínica. Adicionalmente, foram avaliados radiografia de tórax, eletrocardiograma de 12 derivações de repouso, ecocardiograma transtorácico, hemograma, glicemia de jejum, concentrações séricas de lipídes, uréia, creatinina, sódio, potássio, cálcio, magnésio, ferritina, hormônio tireoestimulante (TSH), aspartatoaminotransferase (AST), albumina e proteína C reativa (PCR).

Os pacientes foram submetidos a testes neuropsicológicos padronizados para detecção de sintomas depressivos e para avaliação das funções cognitivas, da capacidade funcional e da qualidade de vida. Os questionários foram aplicados sempre pelo mesmo médico e as respostas obtidas diretamente do paciente.

## **Critérios de exclusão**

No estudo, foram excluídos pacientes acamados por sequelas de doenças neurológicas ou com neoplasia avançada, insuficiência hepática,

insuficiência renal grau 5 ou doença pulmonar crônica em uso de oxigênio domiciliar.

## **Qualidade de vida**

Para analisar a qualidade de vida, foi empregada a escala “Minnesota Living with Heart Failure” (Rector et al. 1987; Rector & Cohn 1992), habitualmente usada em pacientes com insuficiência cardíaca e já validada para a população brasileira (Rohde et al. 1999; Saccomann et al. 2007). A pontuação da escala varia entre 0 e 105. Como não há ponto de corte para estabelecer resultado normal ou alterado, os pacientes com valores localizados no quarto percentil foram considerados portadores de qualidade de vida alterada ( $\geq 63,5$ ). O protocolo para aplicação da escala encontra-se no anexo 1.

## **Depressão**

Para avaliação de sintomas depressivos, foi utilizada a escala de depressão geriátrica (GDS) na versão reduzida (Yesavage & Sheikh 1986), validada para a população brasileira (Almeida & Almeida 1999a, 1999b; Arthur et al. 1999). Os doentes foram também avaliados pela escala de depressão em pacientes com doença orgânica (DMI-18), considerada apropriada para pacientes com insuficiência cardíaca (Hilton et al. 2006; Parker et al. 2001 e 2002). A pontuação da escala GDS varia entre 0 e 15, sendo considerados portadores de sintomas depressivos os pacientes com valores acima de 5. A pontuação da escala DMI-18 varia entre 0 e 18, sendo considerados portadores de sintomas depressivos os doentes com valores maiores ou iguais a 14. Os protocolos para aplicação dessas escalas encontram-se no anexo 2.



## **Funções cognitivas**

Para a avaliação das funções cognitivas, foram realizados o teste mini-exame do estado mental (MEEM) (Davis & Allen 2013; Folstein et al. 1975), o teste do relógio (Sunderland et al. 1989) e o teste de fluência verbal (Borod et al. 1980). Os três testes foram previamente validados para a população brasileira (Nitrini et al. 1994; Radanovic et al. 2004). A combinação de testes permite detecção mais sensível de alterações cognitivas associadas à insuficiência cardíaca (Davis & Allen 2013). Os resultados do MEEM variam entre 0 e 30 pontos, sendo considerados normais valores acima de 24. No teste do relógio, a pontuação varia entre 0 e 10. Como não há ponto de corte para estabelecer resultado normal ou alterado, os pacientes com valores localizados no primeiro percentil foram considerados portadores de alteração da função cognitiva ( $\leq 4$ ). No teste de fluência verbal, foram utilizados os valores de corte  $< 9$  para analfabetos e  $< 13$  para alfabetizados (Bruckiet al. 1997). Os protocolos para avaliação das funções cognitivas encontram-se no anexo 3.

## **Capacidade funcional**

A capacidade funcional foi avaliada por meio da escala de atividades básicas de vida diária de Katz (Katz et al. 1970) e da escala de atividades instrumentais de vida diária de Lawton-Brody (Lawton et al. 1969), ambas validadas para a população brasileira (Santos & Junior 2008; Lino et al. 2008). Na escala de atividades básicas de vida diária, a pontuação varia entre 0 e 6. Foram considerados valores alterados entre 0 a 4, que caracterizam dependência parcial ou total. Na escala de Lawton-Brody, a pontuação varia entre 9 e 27. Os pacientes com valores localizados no primeiro percentil foram considerados portadores de alteração nas atividades instrumentais de vida diária ( $\leq 16,5$ ). Os protocolos para a aplicação das escalas encontram-se no anexo 4.

## Análise Estatística

Estatística descritiva foi utilizada para mostrar as características dos participantes. As variáveis contínuas estão apresentadas em média e desvio padrão ou mediana e valores dos percentis 25 e 75 de acordo com a normalidade. As variáveis categóricas estão apresentadas em números e porcentagens.

A comparação entre os valores de variáveis clínicas e laboratoriais contínuas, distribuídas de acordo com o resultado obtido na escala de Minnesota, se normal ou alterado, foi realizada pelo teste *t* de Student ou pelo teste de Mann-Whitney. As variáveis categóricas foram comparadas pelo teste de Fischer ou  $\chi^2$ .

O grau de associação entre os resultados obtidos nas escalas de avaliação das funções cognitivas e das escalas de avaliação da capacidade funcional foi avaliado pelo cálculo do coeficiente de correlação de Spearman.

Para determinar as variáveis preditoras de razão de chance de alteração da qualidade de vida, foi utilizada a técnica de regressão logística, uni ou multivariada. A regressão multivariada foi realizada de modo ajustado para sexo e idade.

O nível de significância considerado foi de 5%.

**Resultados**

No período do estudo, foram avaliados 56 pacientes acompanhados no Ambulatório Multidisciplinar de Insuficiência Cardíaca do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP. As características gerais dos pacientes estão apresentadas na Tabela 1. A idade variou entre 60 a 90 anos, com média e desvio padrão de  $68,7 \pm 7,77$  anos. Quarenta e um pacientes (73,2%) eram homens; 48 eram de cor branca, quatro pardos e quatro negros.

A maior parte dos doentes possuía baixa escolaridade. Treze eram analfabetos, 10 semi-alfabetizados, 10 tinham o primário incompleto e 13 o primário completo. Dois pacientes haviam cursado parcialmente o ginásio e dois completaram o ginásio. Um paciente tinha o segundo grau incompleto e um o segundo grau completo. Um possuía curso superior incompleto e três, curso superior completo.

As etiologias mais frequentes da insuficiência cardíaca foram: isquêmica em 17 pacientes, hipertensiva em 13, chagásica em 10, dilatada em cinco, e hipertensiva e isquêmica em quatro doentes. Outras etiologias como hipertensiva e alcoólica, pós-quimioterapia, cor pulmonale e valvopatia estiveram presentes em um paciente cada. Hipertensão arterial sistêmica foi observada em 57,1 % dos pacientes, diabetes mellitus em 41,0 %, dislipidemia em 28,5 %, obesidade em 17,8 %, insuficiência arterial periférica em 14,2 %, e doenças osteoarticulares (osteoartrose, gota, fascíte, osteoporose, lesão de menisco e/ou capsulite) em 17,8% dos doentes. Vinte pacientes haviam tido infarto do miocárdio (35,7%) e nove isquemia cerebral transitória ou acidente vascular cerebral prévio (16%). Sete apresentavam fibrilação atrial e sete outras arritmias, principalmente bradiarritmias em uso de marcapasso. Valvopatia aórtica estava presente em três doentes e neoplasia de próstata e de mama em um paciente cada. Um doente era portador de demência e três de depressão, previamente diagnosticadas nos prontuários médicos. Trinta doentes encontravam-se em classe funcional II da NYHA, 23 em classe III e três em classe funcional IV.

O peso corporal médio foi de  $70,5 \pm 16,4$  Kg. O índice de massa corpórea foi de  $27,0 \pm 6,14$  kg/m<sup>2</sup>. A variação média de peso corporal entre o período anterior ao diagnóstico da insuficiência cardíaca e no momento da avaliação foi de  $-4,70 \pm 9,49$  kg.

Os resultados, em média e desvio padrão, dos exames laboratoriais, foram: hemoglobina  $13,7 \pm 1,97$  g/L; ferritina  $211 \pm 164$  ng/mL; proteína C reativa  $1,30 \pm 1,45$  mg/gL; albumina  $3,98 \pm 0,61$  g/L; creatinina  $1,43 \pm 0,52$  g/dL; hormônio tireoestimulante  $2,98 \pm 2,87$   $\mu$ UI/mL; aspartatoaminotransferase  $32,3 \pm 14,3$  U/L; glicemia  $120,1 \pm 49,3$  mg/dL; sódio  $139,5 \pm 3,68$  mmol/L; potássio  $4,65 \pm 0,55$  mmol/L; cálcio  $9,32 \pm 0,59$  mg/dL e magnésio  $1,90 \pm 0,29$  mg/dL. Um paciente tinha insuficiência renal grau 1, 21 grau 2, 25 grau 3, e 4 doentes insuficiência renal grau 4.

As variáveis ecocardiográficas estão apresentadas na Tabela 2.

Os resultados das escalas analisadas estão expostos na Tabela 3. Todos os pacientes responderam ao questionário Minnesota, 47 responderam às escalas de depressão, 56 à escala do mini-exame do estado mental, 53 à escala de fluência verbal, 50 ao teste do relógio e 55 responderam às escalas funcionais.

A pontuação no questionário Minnesota para avaliação da qualidade de vida foi de  $46,4 \pm 23,7$ . De acordo com a divisão em percentis, os pacientes com resultados entre o primeiro e terceiro percentil foram considerados portadores de qualidade de vida preservada ( $n=42$ , 75%); os doentes com resultados no quarto percentil foram considerados como portadores de redução da qualidade de vida ( $n=14$ , 25%). Na avaliação da depressão, os valores obtidos foram de  $8,06 \pm 4,76$  pontos na escala GDS e de  $5,88 \pm 3,82$  na escala DMI 18. Sintomas depressivos estiveram presentes, de acordo com a escala GDS, em 19 pacientes (33,3%) e, com a escala DMI18, em seis (10,5%). Na avaliação cognitiva, o mini-exame do estado mental apresentou média de  $24,1 \pm 5,45$  pontos. A pontuação foi normal em 32 (57,1%) pacientes e alterada em 24 (42,9%). A média dos valores obtidos no teste de fluência verbal foi de  $12,4 \pm 4,93$  e no teste do relógio de  $6,43 \pm 3,87$  pontos. Valores alterados no teste de fluência verbal ocorreram em 13 (24,5%) pacientes, e no teste do relógio, em 18 (36%). A média dos valores obtidos nas escalas de avaliação das atividades básicas de vida diária foi de  $5,47 \pm 1,32$  e de avaliação das atividades instrumentais de vida diária foi de  $22,0 \pm 5,86$ . Na escala de avaliação das atividades de vida diária, 46 pacientes tiveram pontuação entre 5 e 6, sendo considerados independentes; seis entre 3 e 4, considerados como portadores de dependência parcial; e três tiveram

pontuação entre 0 e 2, considerados como portadores de dependência importante. Na escala de atividades instrumentais de vida diária, 41 (74,5%) pacientes eram independentes e 14 (25,5%) dependentes.

Nas Tabelas 4 e 5, estão apresentados os valores de variáveis clínicas e laboratoriais, distribuídas de acordo com o resultado obtido à escala de avaliação da qualidade de vida de Minnesota, se normal ou alterado. Idade, sexo, índice de massa corporal, variação média de peso corporal, classe funcional da insuficiência cardíaca e fração de ejeção não diferiram entre os grupos de pacientes com valores da escala de Minnesota normais e alterados (Tabela 4). Da mesma forma, os valores dos exames laboratoriais não diferiram entre os pacientes com qualidade de vida preservada ou alterada (Tabela 5).

Na Tabela 6, estão apresentados os valores obtidos nas diversas escalas avaliadas, distribuídos de acordo com o resultado obtido à escala de Minnesota, se normal ou alterado. Os valores das escalas estão apresentados como variáveis contínuas (média e desvio padrão ou mediana e percentis 25 e 75) e como variáveis categóricas, em frequência e porcentagem de pacientes com valores alterados. Quando representados como variáveis contínuas, houve tendência para os valores das escalas de fluência verbal ( $p=0,05$ ), teste do relógio ( $p=0,076$ ) e AIVD ( $p=0,089$ ) serem menores nos pacientes com escala de Minnesota alterada. Quando representados como variáveis categóricas, houve maior frequência ( $p=0,025$ ) de pacientes com valores alterados da escala de fluência verbal no grupo de pacientes com escala de Minnesota alterada. Observamos tendência para maior frequência ( $p=0,071$ ) de pacientes com valores alterados da escala AIVD no grupo de pacientes com escala de Minnesota alterada.

Os valores obtidos na escala AIVD foram positivamente correlacionados com os valores das escalas do mini-exame do estado mental ( $r=0,504$ ;  $p<0,001$ ), da fluência verbal ( $r=0,374$ ;  $p=0,007$ ) e do teste do relógio ( $r=0,411$ ;  $p=0,004$ ; Figura 1).

Para avaliar a influência do estado cognitivo e da capacidade funcional na qualidade de vida, realizamos regressão logística uni e multivariada de modo ajustado para sexo e idade. Como houve correlação significativa entre os valores da escala AIVD com as escalas para avaliação da função cognitiva, as

escalas de cognição e função foram analisadas isoladamente em cada modelo. Uma vez que os resultados das escalas de depressão foram semelhantes entre os pacientes com resultados normais ou alterados da escala de Minnesota, eles não foram incluídos na análise de regressão logística.

Na Tabela 7 e Figura 2, estão apresentados os resultados da análise de regressão logística univariada com valores contínuos. Neste modelo, as variáveis de cognição e função não foram associadas aos resultados da escala de avaliação da qualidade de vida. Observamos, entretanto, tendência para associação entre os valores da escala de fluência verbal e da qualidade de vida. Aumento de uma unidade nos valores da escala de fluência verbal resulta em aumento de 11,9% de chance de apresentar qualidade de vida preservada ( $p=0,059$ ). Quando ajustadas para sexo e idade (Tabela 8 e Figura 3), observa-se que aumento de uma unidade nos valores do mini-exame do estado mental resulta em 22,5% de chance de apresentar qualidade de vida preservada ( $p=0,011$ ). Em relação à escala de fluência verbal, aumento de uma unidade em seus valores resulta em 22,2% de chance de apresentar qualidade de vida preservada ( $p=0,015$ ). Finalmente, aumento de uma unidade nos valores da escala AIVD resulta em 21,1% de chance de apresentar qualidade de vida preservada ( $p=0,006$ ).

Na Tabela 9 e Figura 4, estão apresentados os resultados da análise de regressão logística univariada com valores categorizados. Resultado alterado na escala de fluência verbal aumenta em 6,61 vezes a chance de apresentar qualidade de vida reduzida ( $p=0,008$ ). Observamos tendência para associação entre os valores da escala AIVD e a redução da qualidade de vida. Resultado alterado na escala AIVD resulta em chance 3,64 vezes maior de apresentar qualidade de vida reduzida ( $p=0,058$ ). Quando ajustadas para sexo e idade (Tabela 10 e Figura 5), observa-se que resultado alterado na escala de fluência verbal aumenta em 20,7 vezes a chance de apresentar qualidade de vida reduzida ( $p=0,004$ ). Resultado alterado no teste do relógio aumenta em 8,63 vezes a chance de apresentar qualidade de vida reduzida ( $P=0,018$ ). Finalmente, resultado alterado na escala AIVD aumenta em 15,8 vezes a chance de apresentar redução da qualidade de vida ( $p=0,009$ ).

**Tabela 1.** Variáveis demográficas

Variáveis	n=56
Idade (média ± desvio padrão)	68,7±7,77
Sexo masculino	41 (73,2%)
Raça	
Branca	48 (85,7%)
Parda	4 (7,10%)
Negra	4 (7,10%)
Principais causas de insuficiência cardíaca	
Isquêmica	17 (30,3%)
Hipertensiva	13 (23,2%)
Chagásica	10 (17,8%)
Dilatada	5 (8,90%)
Isquêmica e hipertensiva	4 (7,10%)
Outras	4 (7,10%)
Doenças associadas	
Hipertensão arterial	32 (57,1%)
Diabete mellitus	23 (41,0%)
Dislipidemia	16 (28,5%)
Obesidade	10 (17,8%)
Insuficiência arterial periférica	8 (14,2%)
Doenças osteoarticulares	9 (17,8%)
NYHA	
Classe II	30 (53,6%)
Classe III	23 (41,0%)
Classe IV	3 (5,40%)

Os dados estão apresentados em número de indivíduos e porcentagem. NYHA: classe funcional da insuficiência cardíaca de acordo com a New York Heart Association.



**Tabela 2.** Variáveis ecocardiográficas

<b>Variáveis</b>	<b>n=56</b>
DDVE (mm)	61,6 ± 10,3
DSVE (mm)	48,1 ± 12,2
AE (mm)	47,4 ± 7,73
EDSIV (mm)	6,47 ± 4,88
EDPP (mm)	6,49 ± 4,98
MVE (g)	258 ± 82
IMVE (g/m <sup>2</sup> )	153 ± 54
Espessura Relativa	0,17 ± 0,49
FE Simpson	0,37 ± 0,10
E (cm/s)	77,7 ± 22,1
A (cm/s)	57,0 ± 31,7
E/A	1,76 ± 1,24
TRIV (ms)	108 ± 44,2
TDE (ms)	189 ± 76,2

Os dados estão apresentados em média e desvio padrão. DDVE e DSVE: diâmetros diastólico e sistólico do ventrículo esquerdo (VE), respectivamente; AE: diâmetro do átrio esquerdo; EDSIV: espessura diastólica do septo interventricular; EDPP: espessura diastólica da parede posterior do VE; MVE: massa do VE; IMVE: índice de massa do VE; FE: fração de ejeção; E: onda E do fluxo diastólico transmitral; A: onda A do fluxo diastólico transmitral; TRIV: tempo de relaxamento isovolumétrico; TDE: tempo de desaceleração da onda E.

**Tabela 3.** Valores obtidos nas escalas funcionais

Variáveis	n=56
MINNESOTA (média e desvio padrão)	46,4 ± 23,7
≥ 63,5: com alteração	14 (25)
< 63,5: sem alteração	42 (75)
GDS	8,06 ± 4,76
Com sintomas depressivos (>5)	19 (33,3)
Sem sintomas depressivos (≤ 5)	28 (66,6)
DMI 18	5,88 ± 3,82
Com sintomas depressivos (≥ 14)	6 (10,5)
Sem sintomas depressivos (<14)	41 (89,5)
MEEM	24,1± 5,45
Com alteração (≤ 24)	24 (42,9)
Sem alteração (> 24)	32 (57,1)
FLUÊNCIA VERBAL	12,4 ± 4,93
Escolaridade < 8 anos	
Com alteração (< 9)	12 (22,6)
Sem alteração (≥ 9)	33 (62,2)
Escolaridade ≥ a 8 anos	
Com alteração (<13)	1 (1,88)
Sem alteração (≥ 13)	7 (13,2)
T RELÓGIO (média e desvio padrão)	6,43 ± 3,87
≤4: com alteração	18 (36)
>4: sem alteração	32 (64)
AVD (média e desvio padrão)	5,47± 1,32
Dependência parcial a importante (0-4)	9 (15,9)
Independência (5-6)	46 (84,1)
AIVD (média e desvio padrão)	22,0 ± 5,86
Com alteração (> 16,5)	14 (25,5)
Sem alteração (≤ 16,5)	41 (74,5)

GDS: escala de depressão geriátrica; DMI 18: escala de depressão para pacientes com doença orgânica; MEEM: mini-exame do estado mental; AVD: escala de atividades básicas de vida diária; AIVD: escala de atividades instrumentais de vida diária.

**Tabela 4.** Variáveis clínicas distribuídas de acordo com o resultado da escala Minnesota, se normal ou alterado

Variáveis	Minnesota		Valor de p
	Normal (n=42)	Alterado (n=14)	
Idade	67,5 (63,0-77,0)	64,0 (61,0-69,0)	p=0,076
Sexo masculino	32 (76,0%)	9 (64,3%)	p=0,489
IMC	26,8 (24,65-31,2)	25,5 (23,65-30,1)	p=0,489
Δde peso	5,50 (0,00-11,3)	3,65 (0,00-10,8)	p=0,686
NYHA III/IV	18 (42,9%)	8 (57,1%)	p=0,536
FE Simpson	0,38 (0,30-0,41)	0,38 (0,34-0,38)	p=0,901

Mediana e valores mínimo e máximo ou número de pacientes e porcentagem; Minnesota: questionário de qualidade de vida de Minnesota em insuficiência cardíaca de Minnesota; Normal: pacientes com valores da escala Minnesota localizados entre o primeiro e terceiro percentis; Alterado: pacientes com valores da escala Minnesota localizados no quarto percentil; IMC: índice de massa corpórea; Δ peso: diferença entre o peso corporal referido antes do diagnóstico de insuficiência cardíaca e o peso na avaliação; NYHA III/IV: classes funcionais III e IV da New York Heart Association; FE: fração de ejeção determinada pelo método Simpson; teste *t* de Student para amostras independentes ou qui-quadrado.

**Tabela 5.** Variáveis laboratoriais distribuídas de acordo com o resultado da escala Minnesota, se normal ou alterado

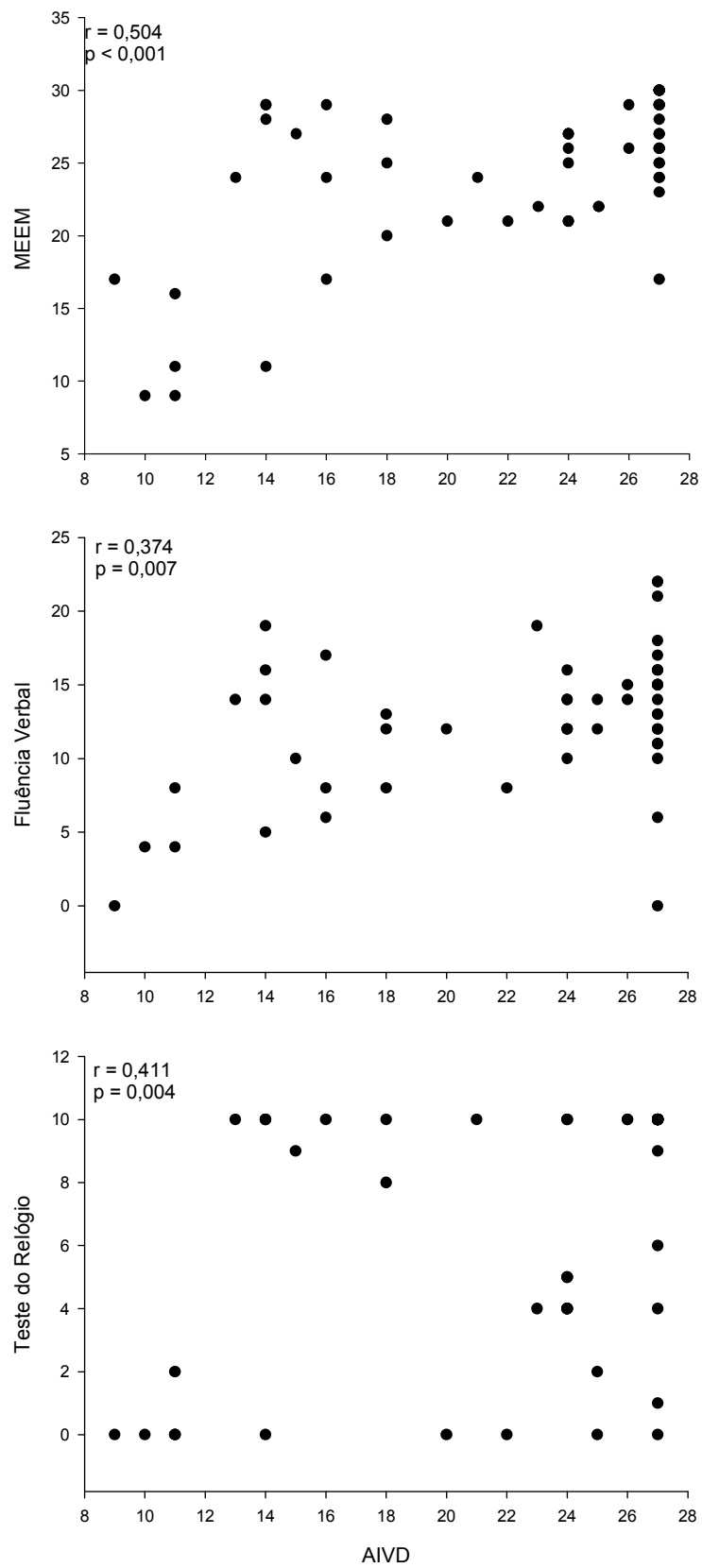
Variáveis	Minnesota		Valor de p
	Normal (n=42)	Alterado (n=14)	
Hemoglobina (g/dL)	14,1 ± 2,00	13,9 ± 1,77	p=0,831
Ferritina (ng/mL)	170 (69,4-279)	178 (122-284)	p=0,559
PCR (mg/dL)	0,75 (0,40-1,65)	0,40 (0,23-0,95)	p=0,306
Albumina (g/dL)	4,15 (3,85-4,50)	4,20 (3,50-4,55)	p=0,924
Creatinina (mg/dL)	1,35 (1,10-1,65)	1,35 (1,20-1,75)	p=0,711
TSH (μUI/ml)	2,40 (1,39-4,23)	2,52 (1,92-2,26)	p=0,217
AST (U/l)	31,0 (20,5-39,5)	28,0 (23,8-31,8)	p=0,431
Glicemia (mg/dl)	100 (86,8-144)	98,0 (91,5-103)	p=0,524
Sódio (mmol/L)	140 ± 3,92	139 ± 2,90	p=0,596
Potássio (mmol/L)	4,70 ± 0,54	4,47 ± 0,62	p=0,268
Cálcio(mg/dl)	9,42 ± 0,53	9,18 ± 0,46	p=0,314
Magnésio (mg/dl)	1,95 (1,85-2,10)	2,00 (1,68-2,00)	p=0,346

Mediana e valores mínimo e máximo ou número de pacientes e porcentagem; Minnesota: questionário de qualidade de vida em insuficiência cardíaca de Minnesota; Normal: pacientes com valores da escala Minnesota localizados entre o primeiro e terceiro percentis; Alterado: pacientes com valores da escala Minnesota localizados no quarto percentil; PCR: proteína C reativa; TSH: hormônio tireoestimulante; AST: aspartatoaminotransferase; teste *t* de Student para amostras independentes.

**Tabela 6.** Valores das escalas distribuídos de acordo com o resultado da escala Minnesota, se normal ou alterado

Variáveis	Minnesota		Valor de p
	Normal (n=42)	Alterado (n=14)	
<b>Contínuas</b>	<b>Média ± DP ou mediana e percentis (25 e 75)</b>		
GDS	5,00 (3,00-8,50)	5,00 (1,50-11,0)	p=0,816
DMI 18	8,06 ± 4,67	7,92 ± 5,37	p=0,931
MEEM	26,0 (22,0-29,0)	24,5 (20,0-27,0)	p=0,151
Fluência Verbal	13,2 ± 4,74	10,2 ± 4,95	p=0,050
Teste do Relógio	10,0 (4,00-10,0)	4,00 (0,0-10,0)	p=0,076
AVD	6,00 (6,00-6,00)	6,00 (5,00-6,00)	p=0,574
AIVD	25,5 (18,0-27,0)	20,0 (14,7-24,8)	p=0,089
<b>Categorizadas</b>	<b>Frequência (%) de pacientes com alteração nas escalas</b>		
GDS	14 (40,0%)	5 (41,7%)	p=1,000
DMI 18	5 (14,3%)	1 (8,33%)	p=1,000
MEEM	17 (40,5%)	7 (50,0%)	p=0,755
Fluência Verbal	6 (15,4%)	7 (50,0%)	p=0,025
Teste do Relógio	11 (29,7%)	7 (53,8%)	p=0,180
AVD	7 (16,7%)	2 (15,4%)	p=1,000
AIVD	8 (19,0%)	6 (46,2%)	p=0,071

Minnesota: questionário de qualidade de vida de Minnesota em insuficiência cardíaca; Normal: pacientes com valores da escala Minnesota localizados entre o primeiro e terceiro percentis; Alterado: pacientes com valores da escala Minnesota localizados no quarto percentil; GDS: escala de depressão geriátrica; DMI 18: escala de depressão para pacientes com doença orgânica; MEEM: mini-exame do estado mental; AVD: escala de atividades básicas de vida diária; AIVD: escala de atividades instrumentais de vida diária. As variáveis contínuas foram analisadas por teste *t* de Student para amostras independentes ou Mann-Whitney; as variáveis categorizadas foram analisadas pelo teste de Fischer ou qui-quadrado.

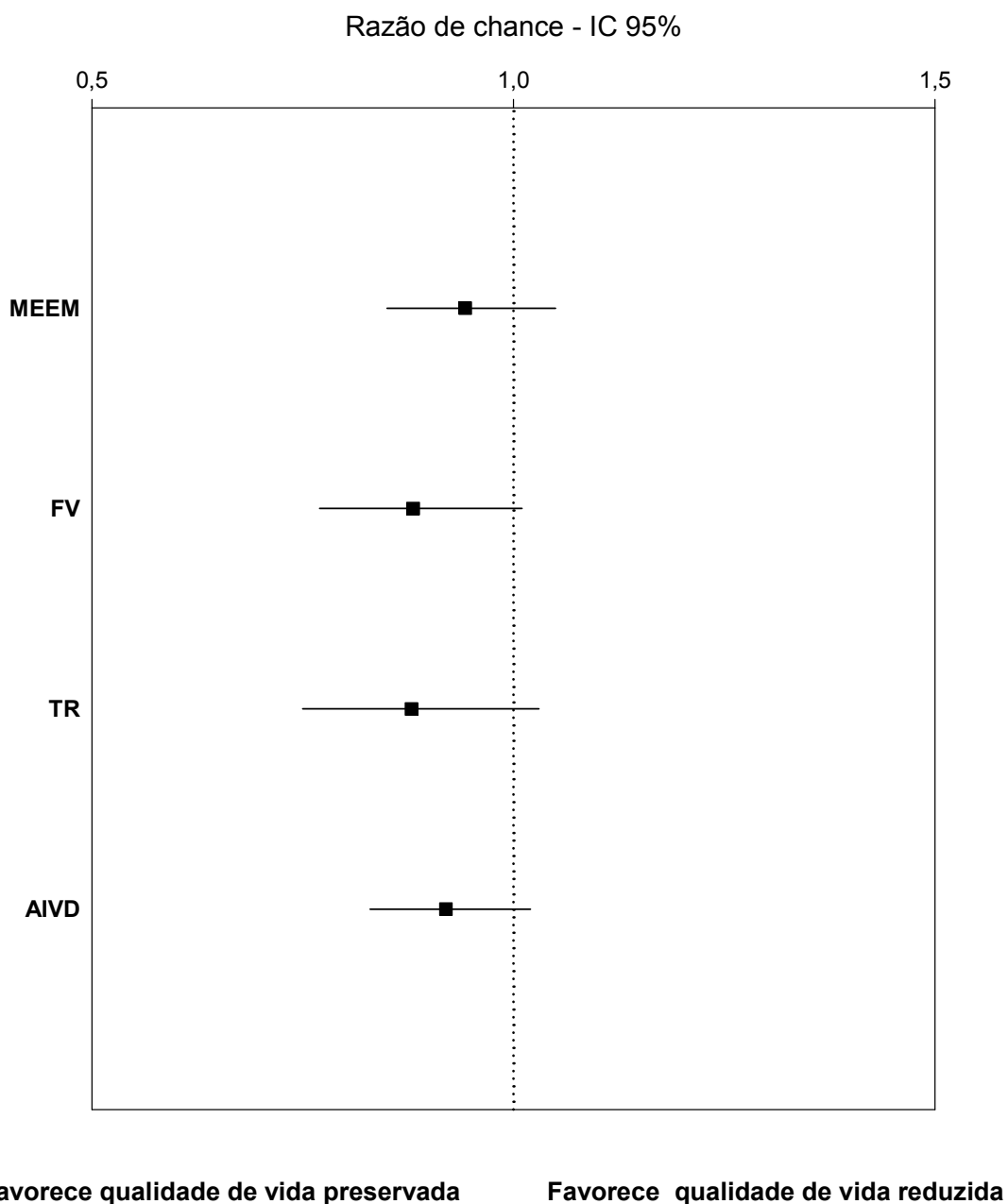


**Figura 1.** Diagrama de dispersão de Spearman entre valores da escala AIVD (atividades instrumentais de vida diária) e aqueles obtidos nas escalas MEEM (mini-exame do estado mental), fluência verbal e teste do relógio.

**Tabela 7.** Razão de chance de apresentar qualidade de vida preservada utilizando escalas cognitivas e de função (variáveis contínuas) em modelo univariado

<b>Variáveis</b>	<b>OR</b>	<b>IC95%</b>	<b>p</b>
MEEM	0,943	0,85-1,05	0,279
FV	0,881	0,77-1,01	0,059
TR	0,879	0,75-1,03	0,102
AIVD	0,920	0,83-1,02	0,116

OR: razão de chance; MEEM : mini-exame do estado mental; FV : fluência verbal; TR: teste do relógio; AIVD: atividades instrumentais de vida diária.



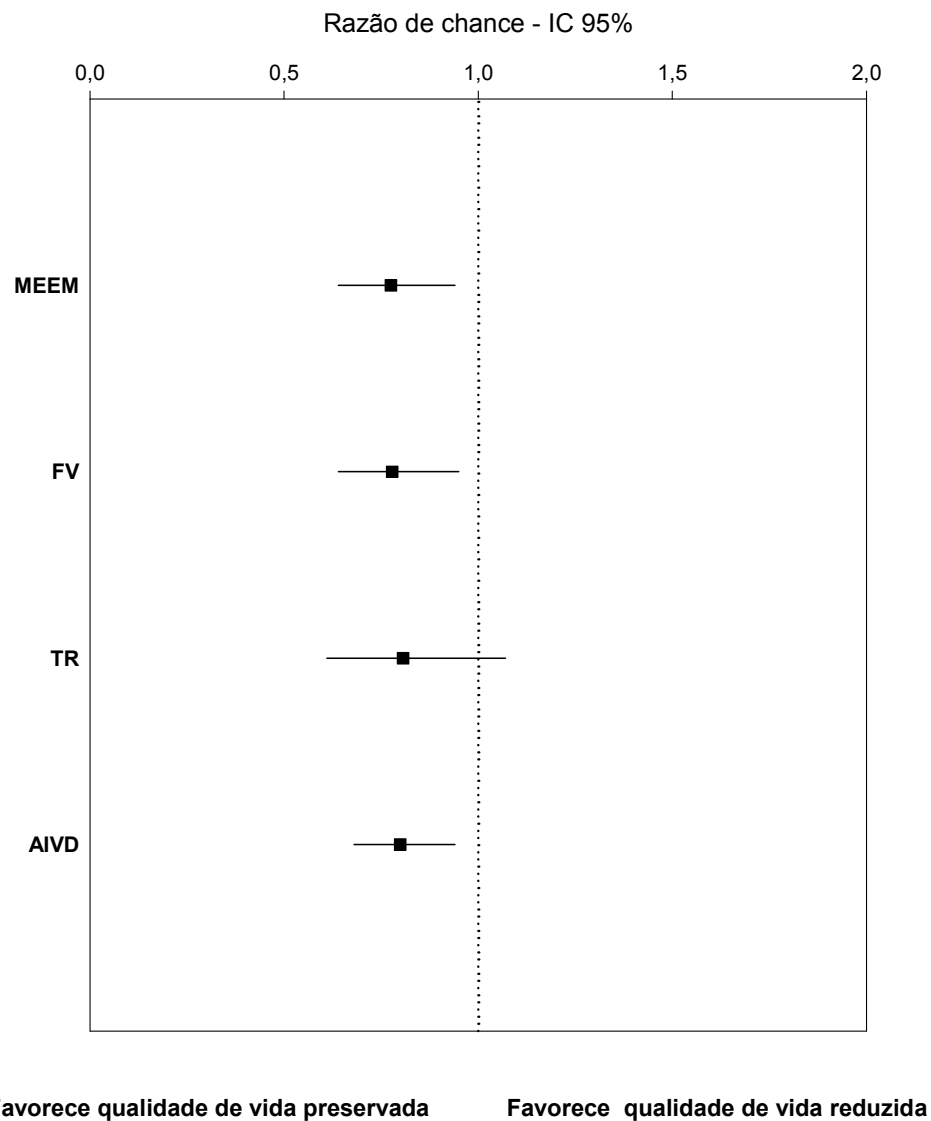
**Figura 2.** Razão de chance de apresentar qualidade de vida preservada, utilizando MEEM (mini-exame do estado mental), FV (fluência verbal), TR (teste do relógio) e AIVD (atividades instrumentais de vida diária). Razão de chance calculada por análise de regressão logística univariada. No modelo, cada variável preditora foi incluída em valores contínuos.



**Tabela 8.** Razão de chance de apresentar qualidade de vida preservada utilizando escalas cognitivas e de função (variáveis contínuas), em modelo multivariado, com dados ajustados para sexo e idade

Variáveis	OR	IC95%	p
MEEM	0,775	0,64-0,94	0,011
FV	0,778	0,64-0,95	0,015
TR	0,806	0,61-1,07	0,140
AIVD	0,799	0,68-0,94	0,006

OR: razão de chance; MEEM: mini-exame do estado mental; FV: fluência verbal; TR: teste do relógio; AIVD: atividades instrumentais de vida diária.

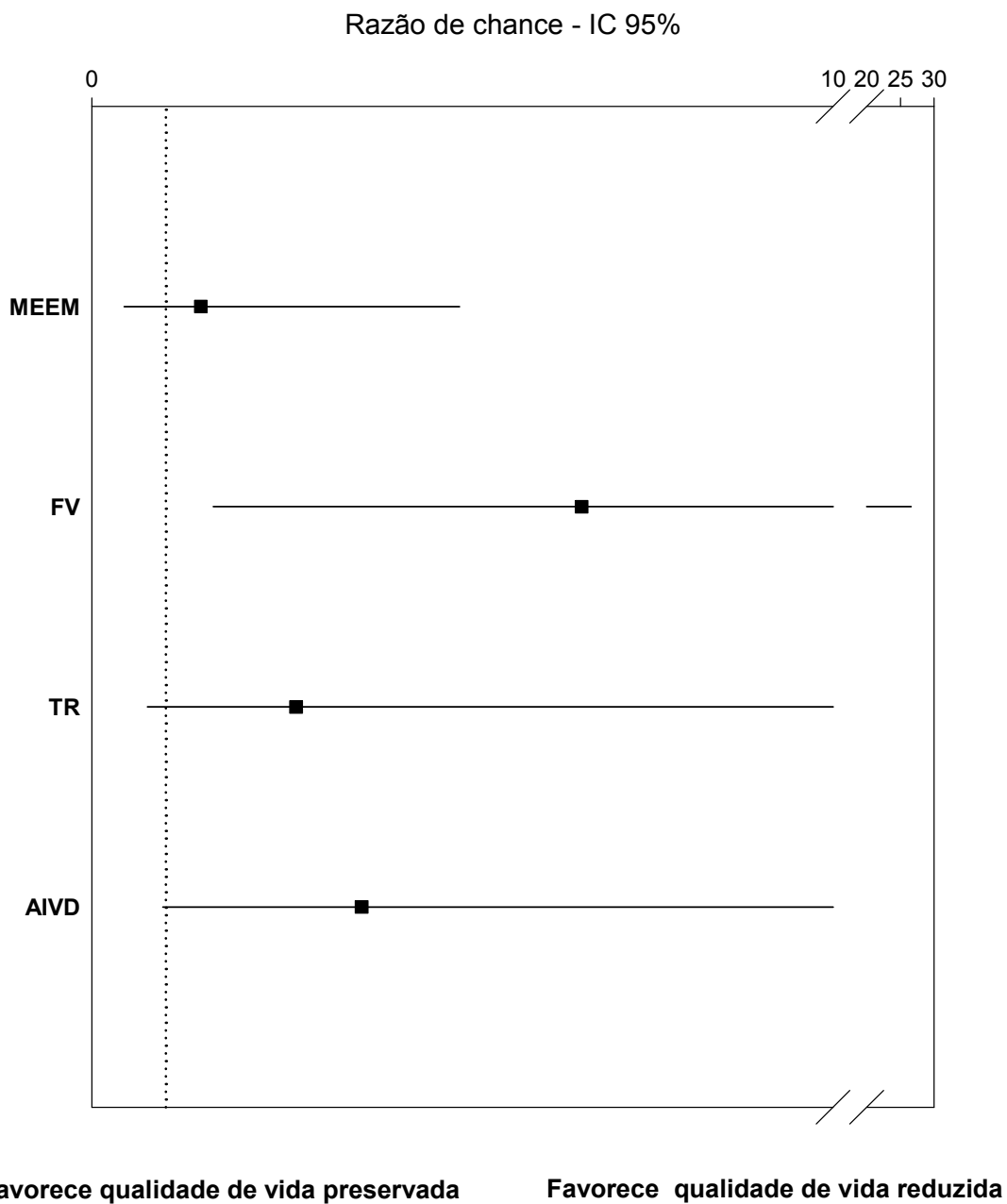


**Figura 3.** Razão de chance de apresentar qualidade de vida preservada, utilizando MEEM (mini-exame do estado mental), FV (fluência verbal), TR (teste do relógio) e AIVD (atividades instrumentais de vida diária). Razão de chance calculada por análise de regressão logística multivariada ajustada para sexo e idade. No modelo, cada variável preditora foi incluída em valores contínuos.

**Tabela 9.** Razão de chance de apresentar qualidade de vida preservada utilizando escalas cognitivas e de função (variáveis categóricas), em modelo univariado

<b>Variáveis</b>	<b>OR</b>	<b>IC95%</b>	<b>p</b>
MEEM	1,471	0,44-4,96	0,534
FV	6,611	1,64-26,6	0,008
TR	2,758	0,75-10,1	0,126
AIVD	3,643	0,96-13,8	0,058

OR: razão de chance; MEEM: mini-exame do estado mental; FV: fluência verbal; TR: teste do relógio; AIVD: atividades instrumentais de vida diária.

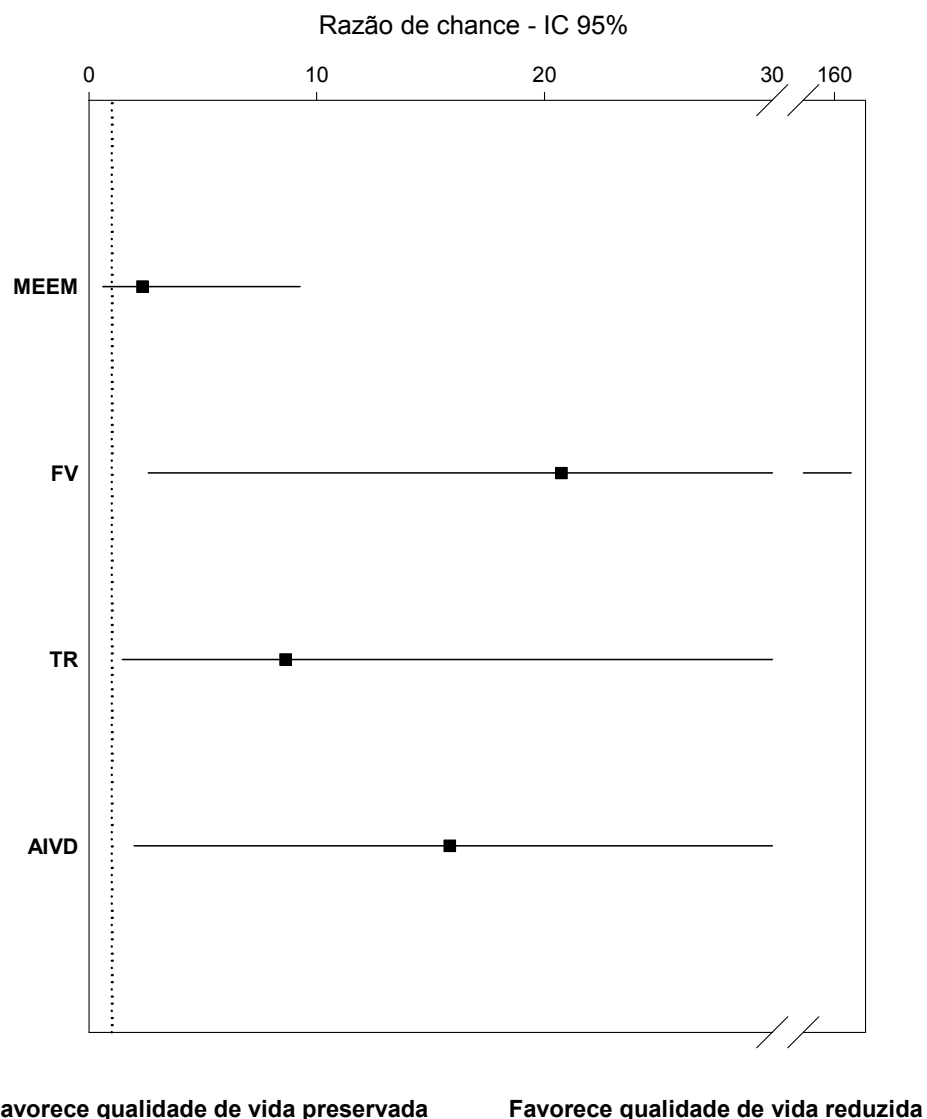


**Figura 4.** Razão de chance de apresentar redução da qualidade de vida, utilizando MEEM (mini-exame do estado mental), FV (fluência verbal), TR (teste do relógio) e AIVD (atividades instrumentais de vida diária). Razão de chance calculada por análise de regressão logística univariada. No modelo, cada variável preditora foi incluída em valores categorizados.

**Tabela 10.** Razão de chance de apresentar qualidade de vida preservada utilizando escalas cognitivas e de função (variáveis categóricas), em modelo multivariado, com dados ajustados para sexo e idade

Variáveis	OR	IC95%	p
MEEM	2,350	0,60-9,27	0,222
FV	20,743	2,60-165,4	0,004
TR	8,632	1,46-51,1	0,018
AIVD	15,84	1,99-126,2	0,009

OR: razão de chance; MEEM: mini-exame do estado mental; FV: fluência verbal; TR: teste do relógio; AIVD: atividades instrumentais de vida diária.



**Figura 5.** Razão de chance de apresentar redução da qualidade de vida, utilizando MEEM (mini-exame do estado mental), FV (fluência verbal), TR (teste do relógio) e AIVD (atividades instrumentais de vida diária). Razão de chance calculada por análise de regressão logística multivariada ajustada para sexo e idade. No modelo, cada variável preditora foi incluída em valores categorizados.

**Discussão**

Neste trabalho confirmamos que pacientes idosos com insuficiência cardíaca apresentam alta frequência de sintomas depressivos e de alterações da função cognitiva, da capacidade funcional e da qualidade de vida. Adicionalmente, mostramos que alterações da capacidade funcional e da função cognitiva resultam em redução da qualidade de vida, independentemente de variáveis importantes como sexo e idade.

Dos pacientes avaliados, 94,6% encontrava-se em insuficiência cardíaca em classes funcionais II ou III da NYHA, o que é comumente observado em estudos com amostras de doentes em acompanhamento ambulatorial (Gott et al. 2006). A fração de ejeção, calculada pelo método Simpson, teve média e desvio padrão de  $0,36 \pm 0,10$ , caracterizando amostra constituída, predominantemente, por pacientes com reduzida fração de ejeção. Como na população geral, as causas mais frequentes de insuficiência cardíaca foram isquemia miocárdica e/ou hipertensão arterial sistêmica. Insuficiência renal graus II ou III, de acordo com a Sociedade Brasileira de Nefrologia, esteve presente em 82,1 % dos pacientes.

O índice de massa do corpo teve média de  $27,0 \text{ kg/m}^2$  na população estudada. A média de perda de peso corporal em relação ao peso que prevalecia antes do diagnóstico de insuficiência cardíaca foi de  $4,70 \pm 9,49 \text{ kg}$ . Na insuficiência cardíaca, perda de peso acima de 6 % do peso corporal constitui preditor independente de mortalidade (Anker et al. 2003). Em nosso estudo, o índice de massa do corpo não se correlacionou com variáveis laboratoriais, como creatinina ou hemoglobina, ou com a fração de ejeção (dados não apresentados).

Qualidade de vida reduzida, definida quando os valores da escala de Minnesota apresentavam-se no quarto percentil, foi observada em 25% dos casos. Para avaliar a influência de variáveis clínicas e laboratoriais, analisamos os resultados de acordo com os valores obtidos na escala de Minnesota, se normais ou alterados (Tabelas 4 e 5). Houve tendência para a idade ser menor nos pacientes com qualidade de vida reduzida ( $p=0,076$ ). As demais variáveis não diferiram entre os grupos com qualidade de vida normal e alterada.

Sintomas depressivos, quando avaliados pela escala GDS, estiveram presentes em 33,3 % dos pacientes e, quando analisados pela escala DMI 18, em 10,5% dos casos. A frequência de sintomas depressivos em nossa amostra está de



acordo com a observada na literatura para pacientes adultos com insuficiência cardíaca (Friedmann et al. 2006). Em metanálise, foi encontrada depressão em 21,5% dos adultos (Rutledge et al. 2006). Em idosos em tratamento ambulatorial, evidência de depressão foi mais frequentemente observada, sendo encontrada em 47% dos casos (Gott et al. 2006). Em nosso estudo, quando avaliamos, separadamente, os pacientes com qualidade de vida normal e alterada (Tabela 6), verificamos que sintomas depressivos, em escala de valores contínuos ou categorizados, não foram relacionados à qualidade de vida. Este resultado diverge do de outros autores, que observaram influência da depressão na qualidade de vida (Gott et al. 2006). Como a presença de sintomas depressivos não foi relacionada à qualidade de vida, não incluímos as escalas de depressão na análise de regressão logística.

Alterações cognitivas foram encontradas em 24,5% a 42,9% dos pacientes, dependendo do teste utilizado para análise. Maior frequência de alterações cognitivas foi detectada com o mini-exame do estado mental. A frequência observada está de acordo com relatos da literatura, que varia entre 24% a 58% dos idosos com insuficiência cardíaca (Dodson et al. 2013; Gure et al. 2012; Steinberg et al. 2011; Zuccalà et al. 1997). Recentemente, foram descritos fatores associados a piora da função cognitiva em pacientes com insuficiência cardíaca, que incluem idade avançada, sexo masculino, menor nível educacional, maior presença de comorbidades, excessiva sonolência diurna e maior índice de massa do corpo (Riegel et al. 2012).

A relação entre insuficiência cardíaca e distúrbios cognitivos ainda não está bem estabelecida. Estudos mostraram que, na população geral (Jefferson et al. 2011) e em idosos com insuficiência cardíaca (Festa et al. 2011; Zuccalà et al. 1997), a fração de ejeção está associada a acelerado envelhecimento cognitivo, sugerindo que o déficit cognitivo está relacionado à gravidade da insuficiência cardíaca (Gunstad et al. 2006; Pressler et al. 2010b). Entretanto, piora cognitiva pode ser observada em estágios iniciais de disfunção ventricular e insuficiência cardíaca (van den Hurk et al. 2011). Além disso, em casos avançados de falência cardíaca, a função cognitiva pode tanto melhorar, sem normalizar, como permanecer inalterada, apesar de tratamento intensivo da insuficiência cardíaca

(Huijts et al. 2013; Kindermann et al. 2012). Por outro lado, em pacientes com aumento do risco para desenvolver doença cardiovascular, a piora da função cognitiva é preditora de eventos cardiovasculares e mortalidade (O'Donnell et al. 2012).

Os mecanismos pelos quais a insuficiência cardíaca está associada a alterações das funções cognitivas ainda não foram completamente esclarecidos (Almeida et al. 2012). Vários fatores podem estar envolvidos como diminuição da perfusão sanguínea cerebral, alteração da reatividade cerebrovascular, hipóxia cerebral crônica, ativação inflamatória sistêmica e neuro-hormonal e presença de doenças concomitantes (Dardiotis et al. 2012; Gruhn et al. 2001; Hatazawa et al. 1997; Kupper et al. 2012; Marstrand et al. 2002; Nair et al. 2012; Shibata et al. 2004; Sohani & Samaan 2012). Adicionalmente, lesões estruturais cerebrais foram observadas em áreas envolvidas na função cognitiva de pacientes com insuficiência cardíaca (Woo et al. 2009; Almeida et al. 2012; Sohani & Samaan 2012).

Alterações funcionais foram observadas em 15,9% a 25,5% dos casos, dependendo da escala utilizada, sendo maior com a escala AIVD. Atualmente, muitos autores têm utilizado escalas instrumentais para avaliação da capacidade funcional porque permitem a detecção de dificuldade para realizar tarefas mais complexas, o que não ocorre com a escala AVD (Altimir et al. 2005; Basile et al. 2013; Gure et al. 2007). Nossos resultados estão de acordo com os descritos para pacientes idosos com insuficiência cardíaca, nos quais foi observada frequência de alterações funcionais em 14% a 34,5% dos casos (Altimir et al. 2005; Gure et al. 2007). A relação causal entre insuficiência cardíaca e capacidade funcional ainda não está esclarecida. Alterações funcionais, além de serem mais frequentes em pacientes com insuficiência cardíaca, são também preditoras de insuficiência cardíaca em idosos (Bowling et al. 2012).

Ao avaliarmos, separadamente, os pacientes com qualidade de vida normal e alterada (Tabela 6), verificamos que houve maior porcentagem ( $p=0,025$ ) de pacientes com resultado alterado no teste de fluência verbal no grupo com qualidade de vida reduzida. Além disso, observamos tendência para os resultados da escala de fluência verbal, do teste do relógio e da AIVD serem

menores no grupo com qualidade de vida reduzida. Verificamos, também, tendência para haver maior porcentagem de pacientes com resultado alterado na escala AIVD no grupo de pacientes com qualidade de vida reduzida. Considerando a tendência para haver diferenças na função cognitiva e capacidade funcional entre pacientes com qualidade de vida preservada e alterada, realizamos regressão logística para determinar o risco de chance dessas variáveis influenciarem a qualidade de vida. Como os resultados das escalas de função cognitiva foram estatisticamente correlacionados com os resultados da escala AIVD (Figura 1), optou-se por realizar regressão logística para cada variável isoladamente. Associação entre piora da função cognitiva e da capacidade funcional, avaliada pela escala AIVD, foi recentemente observada em idosos com insuficiência cardíaca (Alosco et al. 2012).

Em pacientes com insuficiência cardíaca, foi identificado que idade e gênero podem influenciar variáveis relacionadas à qualidade de vida (Heo et al. 2007; Gott et al. 2006; Riegel et al. 2003). Assim, apresentamos os resultados das análises de regressão logística sem e com ajuste para sexo e idade. Adicionalmente, a regressão logística foi realizada utilizando os resultados das escalas como variáveis contínuas ou categorizadas.

Os resultados da análise de regressão mostram que o teste de fluência verbal foi o teste de avaliação cognitiva preditor de alterações da qualidade de vida em todas as análises de regressão realizadas, ou seja, como variável contínua ou categorizada e com ou sem ajuste para sexo e idade. Dependendo da análise de regressão realizada, o mini-exame do estado mental e o teste do relógio também constituíram-se em preditores da qualidade de vida. Os resultados da escala AIVD, quando ajustados para sexo e idade, mostraram que a escala AIVD constitui preditor de qualidade de vida. Portanto, neste estudo identificamos que a função cognitiva e a capacidade funcional são preditores da qualidade de vida em idosos com insuficiência cardíaca.

Na literatura, não identificamos estudos que tenham avaliado o risco de chance de alterações cognitivas e da capacidade funcional de influenciar a qualidade de vida em idosos com insuficiência cardíaca. Em adultos com insuficiência cardíaca, alterações da memória tiveram apenas pequena

contribuição para a redução da qualidade de vida. Outras variáveis de função cognitiva não foram correlacionadas com a qualidade de vida (Pressler et al. 2010a).

Os resultados do nosso estudo mostram que, ao avaliar a qualidade de vida de pacientes idosos com insuficiência cardíaca, é importante ter em mente fatores que podem afetá-la, como as alterações cognitivas e da capacidade funcional. Intervenções para prevenir ou melhorar essas alterações podem ajudar a melhorar a qualidade de vida, independentemente, de mudanças na função cardíaca. Uma vez que alguns fatores relacionados à piora da função cognitiva são modificáveis, é importante tentar corrigí-los. A abordagem multidisciplinar, assim como o tratamento medicamentoso dos transtornos cognitivos, pode auxiliar na melhora da qualidade de vida do idoso com insuficiência cardíaca. Portanto, a falência em reconhecer as alterações cognitivas pode afetar diretamente o prognóstico e a qualidade de vida desses pacientes (Gure et al. 2007). A capacidade funcional pode ser melhorada com fisioterapia e atividade física supervisionada (van der Meer et al. 2011). Recentes estudos têm mostrado que atividade física supervisionada na insuficiência cardíaca é segura e resulta em melhora da função cardíaca, da capacidade física e da qualidade de vida (Downing & Balady 2011; Wisløff et al. 2007).

Em conclusão, pacientes idosos com insuficiência cardíaca apresentam alta frequência de sintomas depressivos e de alterações da função cognitiva, da capacidade funcional e da qualidade de vida. Alterações da capacidade funcional e da função cognitiva resultam em redução da qualidade de vida, independentemente de variáveis como sexo e idade.

## **Bibliografia**

Abete P, Testa G, Della-Morte D, Gargiulo G, Galizia G, de Santis D, Magliocca A, Basile C, Cacciatore F. Treatment for chronic heart failure in the elderly: current practice and problems. *Heart Fail Rev* 2013; 18:529-551.

Adams J, Kuchibhatla M, Christopher EJ, Alexander JD, Clary GL and cols. Association of depression and survival in patients with chronic heart failure over 12 years. *Psychosomatics* 2012; 53: 339-346.

Almeida OP, Almeida AS. Short versions of the geriatric depression scale: a study of their validity for the diagnosis of a major depressive episode according to ICD-10 and DSM-IV. *Int J Geriatr Psychiatry* 1999; 14: 858-865.

Almeida OP, Almeida AS. Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão em geriatria (GDS) versão reduzida. *Arq Neuro-Psiquiat* 1999a; 57: 421-426.

Almeida OP, Griselda J, Garrido GJ, Beer C, Lautenschlager NT, Arnolda L, Flicker L. Cognitive and brain changes associated with ischaemic heart disease and heart failure. *Eur Heart J* 2012; 33: 1769-1776.

Alosco ML, Spitznagel MB, Cohen R, Sweet L, Colbert LH, Josephson R, Waechter D, Hughes J, Rosneck J, Gunstad J. Cognitive Impairment is independently associated with reduced instrumental ADLs in persons with heart failure. *Cardiovasc Nurs* 2012; 27: 44-50.

Altimir S, Lupón J, González B, Prats M, Parajón T, Urrutia A, Coll R, Valle V. Sex and age differences in fragility in a heart failure population. *Eur J Heart Fail* 2005; 7: 798-802.

Anker SD, Negassa A, Coats AJ, Afzal R, Poole-Wilson PA, Cohn JN. Prognostic importance of weight loss in chronic heart failure and the effect of treatment with angiotensin-converting-enzyme inhibitors: an observational study. *Lancet* 2003; 36:1077-1083.

Arthur A, Jagger C, Lindesay J, Graham C, Clarke M. Using an annual over-75 health check to screen for depression: validation of the short Geriatric Depression

Scale (GDS 15) within general practice. *Int J Geriatr Psychiatry* 1999; 14: 431-439.

Basile G, Crucitti A, Cucinotta MD, Figliomeni P, Lacquaniti A, Catalano A, Morabito N, Buemi M, Lasco A. Impact of diabetes on cognitive impairment and disability in elderly hospitalized patients with heart failure. *Geriatr Gerontol Int* 2013; in press.

Borod JC, Goodglass H, Kaplan E. Normative data on the Boston Diagnostic of Aphasia Examination, Parietal Lobe Battery, and Boston Naming Test. *J Clin Neuropsychol* 1980; 2: 209-215.

Bowling CB, Fonarow GC, Patel K, Zhang Y, Feller MA, Sui X, Blair SN, Alagiakrishnan K, Aban IB, Love TE, Allman RM, Ahmed A. Impairments of activities of daily living and incident heart failure in community-dwelling older adults. *Eur J Heart Fail* 2012, 14: 581-587.

Brucki SMD, Malheiros SMF, Okamoto IH, Bertolucci PHF. Dados normativos para o uso do teste de fluência verbal categoria animais em nosso meio. *Arq Neuropsiquiatr* 1997; 55: 56-61.

Calvert MJ, Freemantle N, Cleland JGH. The impact of chronic heart failure on health-related quality of life data acquired in the baseline phase of the CARE-HF study. *Eur J Heart Fail* 2005; 7: 243-251.

Cameron J, Worrall-Carter L, Page K, Riegel B, Lo SK, Stewart S. Does cognitive impairment predict poor self-care in patients with heart failure? *Eur J Heart Fail* 2010; 12: 508-515.

Chaudhry SI, McAvay G, Chen S, Whitson H, Newman AB, Krumholz HM, Gill TM. Risk factors for hospital admission among older persons with newly diagnosed heart failure: findings from the Cardiovascular Health Study. *J Am Coll Cardiol* 2013; 61:635-42.

Dardiotis E, Giamouzis G, Mastrogiannis D, Vogiatzi C, Skoularigis J, Triposkiadis F, Hadjigeorgiou GM. Cognitive impairment in heart failure. *Cardio Res Pract* 2012; 1-9.

Davis KK, Allen JK. Identifying cognitive impairment in heart failure: A review of screening measures. *Heart Lung* 2013; 42: 92-97.

DiMatteo MR, Lepper HS, Croghan TW. Depression is a risk factor for noncompliance with medical treatment: meta-analysis of the effects of anxiety and depression on patient adherence. *Arch Intern Med* 2000; 160: 2101-2107.

Dodson JA, Truong TT, Towle VR, Kerins G, Chaudhry SI. Cognitive impairment in older adults with heart failure: prevalence, documentation, and impact on outcomes. *Am J Med* 2013; 126:120-126.

Downing J, Balady GJ. The role of exercise training in heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2011; 58: 561-569.

Festa JR, Jia X, Cheung K, Marchidann A, Schmidt M, Shapiro PA, Mancini DM, Naka Y, Deng M, Lantz ER, Marshall RS, Lazar RM. Association of low ejection fraction with impaired. Verbal memory in older patients with heart failure. *Arch Neurol* 2011; 68: 1021-1026.

Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-Mental State": a practical method for grading cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatry Res* 1975; 12: 189-198.

Freedland KE, Rich MW, Skala JA, Carney RM, Dávila-Román VG, Jaffe AS. Prevalence of depression in hospitalized patients with congestive heart failure. *Psychosom Med* 2003; 65: 119-128.

Friedmann E, Thomas SA, Liu F, Morton PG, Chapa D, Gottlieb SS. Relationship of depression, anxiety, and social isolation to chronic heart failure outpatient mortality. *Am Heart J* 2006; 152: 940 e1-8.

Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, Bravata DM, Dai S, Ford ES, Fox CS, Franco S, Fullerton HJ, Gillespie C, Hailpern SM, Heit JA, Howard VJ, Huffman MD, Kissela BM, Kittner SJ, Lackland DT, Lichtman JH, Lisabeth LD, Magid D, Marcus GM, Marelli A, Matchar DB, McGuire DK, Mohler ER, Moy CS, Mussolino ME, Nichol G, Paynter NP, Schreiner PJ, Sorlie PD, Stein J, Turan TN, Virani SS, Wong ND, Woo D, Turner MB; American Heart Association



Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Executive summary: heart disease and stroke statistics-2013 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2013; 127: 143-152.

Gott M, Barnes S, Parker C, Payne S, Seamark D, Gariballa S, Small N. Predictors of the quality of life of older people with heart failure recruited from primary care. *Age Ageing* 2006; 35: 172-177.

Gottlieb SS, Khatta M, Friedmann E, Einbinder L, Katzen S, Baker B, Marshall J, Minshall S, Robinson S, Fisher ML, Potenza M, Sigler B, Baldwin C, Thomas SA. The influence of age, gender, and race on the prevalence of depression in heart failure patients. *J Am Coll Cardiol* 2004; 43: 1542-1549.

Graves EJ. Detailed diagnoses and procedures, national hospital discharge survey, 1990. *Vital Health Stat* 13 1992; 113: 1-225.

Gruhn N, Larsen FS, Boesgaard S, Knudsen GM, Mortensen SA, Thomsen G, Aldershvile J. Cerebral blood flow in patients with chronic heart failure before and after heart transplantation. *Stroke* 2001; 32: 2530-2533.

Gunstad J, Poppas A, Smeal S, Paul RH, Tate DF, Jefferson AL, Forman DE, Cohen RA. Relation of brain natriuretic peptide levels to cognitive dysfunction in adults > 55 years of age with cardiovascular disease. *Am J Cardiol* 2006; 98: 538-540.

Gure TR, Kabeto MU, Blaum CS, Langa KM. Degree of disability and patterns of care giving among older Americans with congestive heart failure. *J Gen Intern Med* 2007; 23: 70-76.

Gure TR, Blaum CS, Giordani B, Koelling TM, Galecki A, Pressler SJ, Hummel SL, Langa KM. Prevalence of cognitive impairment in older adults with heart failure. *J Am Geriatr Soc* 2012; 60: 1724-1729.

Havranek EP, Spertus JA, Masoudi FA, Jones PG, Rumsfeld JS. Predictors of the onset of depressive symptoms in patients with heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: 2333- 2338.

Havranek EP, Ware MG, Lowes BD. Prevalence of depression in congestive heart failure. *Am J Cardiol* 1999; 84: 348-350.

Hatazawa J, Shimosegawa E, Satoh T, Toyoshima H, Okudera T. Subcortical hypoperfusion associated with asymptomatic white matter lesions on magnetic resonance imaging. *Stroke* 1997; 28: 1944-1947.

Heo S, Moser DK, Widener J. Gender differences in the effects of physical and emotional symptoms on health-related quality of life in patients with heart failure. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2007; 6: 146-152.

Hilton TM, Parker G, McDonald S, Heruc GA, Olley A, Brotchie H, Friend C, Walsh WF. A validation study of two brief measures of depression in the cardiac population: the DMI-10 and DMI-18. *Psychosomatics* 2006; 47: 129-135.

Ho KK, Anderson KM, Kannel WB, Grossman W, Levy D. Survival after the onset of congestive heart failure in Framingham Heart Study subjects. *Circulation* 1993; 88: 107-115.

Hobbs FDR, Kenkre JE, Roalfe AK, Davis RC, Hare R, Davies MK. Impact of heart failure and left ventricular systolic dysfunction on quality of life. A cross-sectional study comparing common chronic cardiac and medical disorders and a representative adult population. *Eur Heart J* 2002; 23: 1867-1876.

Huijts M, van Oostenbrugge RJ, Duits A, Burkard T, Muzzarelli S, Maeder MT, Schindler R, Pfisterer ME, Brunner-La Rocca HP; TIME-CHF Investigators. Cognitive impairment in heart failure: results from the Trial of Intensified versus standard Medical therapy in Elderly patients with Congestive Heart Failure (TIME-CHF) randomized trial. *Eur J Heart Fail*. 2013; 15: 699-707.

Jefferson AL, Himali JJ, Au R, Seshadri S, DeCarli C, O'Donnell CJ, Wolf PA, Manning WJ, Beiser AS, Benjamin EJ. Relation of left ventricular ejection fraction to cognitive aging (from the Framingham Heart Study). *Am J Cardiol* 2011; 1-6.

Jiang W, Alexander J, Christopher E, Kuchibhatta M, Gaulden LH, Cuffe MS, Blazing MA, Davenport C, Califf RM, Krishnan RR, O'Connor CM. Relationship of

depression to increased risk of mortality and rehospitalization in patients with congestive heart failure. *Arch Int Med* 2001; 161: 1849-1856.

Johnson TJ, Basu S, Pisani BA, Avery EF, Mendez JC, Calvin JEJ, Powell LH. Depression predicts repeated heart failure hospitalizations. *J Card Fail* 2012; 18: 246-252.

Juenger J, Schellberg D, Kraemer S, Haunstetter A, Zugek C, Herzog W, Haass M. Health related quality of life in patients with congestive heart failure: comparison with other chronic diseases and relation to functional variables. *Heart* 2002; 87: 235-241.

Jünger J, Schellberg D, Muller-Tasch T, Raupp G, Zugck C, Haunstetter A, Zipfel S, Herzog W, Haass M. Depression increasingly predicts mortality in the course of congestive heart failure. *Eur J Heart Fail* 2005; 7: 261-267.

Katz S, Downs TD, Cash HR, Grotz RC. Progress in development of the index of ADL. *Gerontologist* 1970; 10: 20-30.

Kindermann I, Fisher D, Karbach J, Link A, Walenta K, Barth C, Ukena C, Mahfoud F, Köllner V, Kindermann M, Böhm M. Cognitive function in patients with decompensated heart failure: the cognitive impairment in heart failure (CogImpair-HF) study. *The European Journal of Heart Failure* 2012; 14: 404-413.

Koenig HG. Depression outcome in patients with congestive heart failure. *Arch Intern Med* 2006;166:991-996.

Konstam V, Moser DK, De Jong MJ. Depression and anxiety in heart failure. *J Card Fail*. 2005; 11:455-463.

Kupper N, Widdershoven JW, Pedersen SS. Cognitive/affective and somatic/affective symptom dimensions of depression are associated with current and future inflammation in heart failure patients. *J Affect Disord* 2012; 136(3): 567-576.

Lawton MP, Brody EM. Assessment of older: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969; 9(3): 179-186.

Lesman-Leegte I, Jaarsma T, Sanderman R, Linssen G, van Veldhuisen DJ. Depressive symptoms are prominent among elderly hospitalised heart failure patients. *Eur J Heart Fail* 2006; 8: 634-640.

Lewis EF, Johnson W, Collins C, Stevenson LW. Preferences for quality of life or survival expressed by patients with heart failure. *J Heart Lung Transplant* 2001; 20: 1016-1024.

Lino VTS, Pereira SRM, Camacho LAB, Filho STR, Buksman S. Adaptação transcultural da escala de independência em atividades da vida diária (Escala de Katz). *Cad Saude Publ* 2008; 24: 103-112.

Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, Carnethon M, Dai S, de Simone G, et al. Heart disease and stroke statistics - 2010 update. A report from the American Heart Association. *Circulation* 2010; 121: e46-e215.

Lupón J, Gastelurrutia P, Antonio M, González B, Cano L, Cabanes R, Urrutia A, Díez C, Coll R, Altimir S, Bayes-Genis A. Quality of life monitoring in ambulatory heart failure patients: temporal changes and prognostic value. *Eur J Heart Fail* 2013; 15: 103-109.

Marstrand JR, Garde E, Rostrup E and cols. Cerebral perfusion and cerebrovascular reactivity are reduced in white matter hyperintensities. *Stroke* 2002; 33: 972-976.

Mommersteeg PMC, Kupper N, Schoormans D, Emons W, Pedersen, SS. Health-related quality of life is related to cytokine levels at 12 months in patients with chronic heart failure. *Brain Behav Immun* 2010; 24: 615-622.

Morgan AL, Masoudi FA, Havranek EP, Jones PG, Peterson PN, Krumholz HM, Spertus JA, Rumsfeld JS; for the Cardiovascular Outcomes Research Consortium (CORC). Difficulty taking medications, depression, and health status in heart failure patients. *J Card Fail* 2006; 12: 54-60.

Murberg TA, Bru E, Svebak S, Tveternas R, Aarsland T. Depressed mood and subjective health symptoms as predictors of mortality in patients with congestive heart failure: a two-year follow-up study. *Int J Psychiatry Med* 1999; 29: 311-326.

Nair N, Farmer C, Gongora E, Dehmer GJ. Commonality between depression and heart failure. *Am J Cardiol* 2012; 109: 768-772.

Nitrini R, Lefèvre BH, Mathias SC, Caramelli P, Carrilho PEM, Sauaia N, Massad E, Takiguti C, Silva IO, Porto CS, Magila MC, Scaff M. Testes neuropsicológicos de aplicação simples para o diagnóstico de demência. *Arq Neuropsiquiatr* 1994; 52: 457-465.

O'Connor CM, Joynt KE. Depression: are we ignoring an important comorbidity in heart failure? *J Am Coll Cardiol* 2004; 43: 1550-1552.

O'Donnell M, Teo K, Gao P, Anderson C, Sleight P, Dans A, Marzona I, Bosch J, Probstfield J, Yusuf S. Cognitive impairment and risk of cardiovascular events and mortality. *Eur Heart J* 2012; 33: 1777-1786.

Parker G, Hilton T, Bains J, Hadzi-Pavlovic D. Cognitive-based measures screening for depression in the medically ill: the DMI-10 and the DMI-18. *Acta Psychiatr Scand* 2002; 105: 419-426.

Parker G, Hilton T, Hadzi-Pavlovic D, Bains J. Screening for depression in the medically ill: the suggested utility of a cognitive-based approach. *Aust N Z J Psychiatry* 2001; 35: 474-480.

Pressler SJ, Subramanian U, Kareken D, Perkins SM, Gradus-Pizlo I, Sauvé MJ, Ding Y, Kim J, Sloan R, Jaynes H, Shaw RM. Cognitive deficits and health-related quality of life in chronic heart failure. *J Cardiovasc Nurs* 2010; 25: 189-198.

Pressler SJ, Subramanian U, Kareken D, Perkins SM, Gradus-Pizlo I, Sauvé MJ, Ding Y, Kim J, Sloan R, Jaynes H, Shaw RM. Cognitive deficits in chronic heart failure. *Nursing Research* 2010; 59: 127-139.

Radanovic M, Mansur LL, Scaff M. Normative data of Brazilian population in the Boston Diagnostic Aphasia Examination: influence of schooling. *Braz J Med Biol Res* 2004; 37: 1731-1738.

Rector TS, Cohn JN. Assessment of patient outcome with the Minnesota Living with Heart Failure questionnaire: reliability and validity during a randomized,

double-blind, placebo-controlled trial of pimobendan. *Am Heart J* 1992; 124: 1017-1025.

Rector TS, Kubo S, Cohn J. Patient's self-assessment of their congestive heart failure: content, reliability, validity of a new measure, the Minnesota Living with Heart Failure questionnaire. *Heart Fail* 1987; 3: 198-209.

Riegel B, Lee CS, Glaser D, Moelter ST. Patterns of change in cognitive function over six months in adults with chronic heart failure. *Cardiol Res Pract* 2012; 2012: 631075.

Riegel B, Moser DK, Carlson B, Deaton C, Armola R and cols. Gender differences in quality of life are minimal in patients with heart failure. *J Card Fail* 2003; 9: 42-48.

Rohde L, Rabelo ER, Rosales S, Furian T, Moraes A. Qualidade de vida em insuficiência cardíaca: avaliação e validação do questionário Minnesota. *Arq Bras Cardiol* 1999; 73: 264.

Rollman BL, Herbeck Belnap B, Mazumdar S, Houck PR, He F, Alvarez RJ, Schulberg HC, Reynolds CF, McNamara DM. A positive 2-item patient health questionnaire depression screen among hospitalized heart failure patients is associated with elevated 12-month mortality. *J Card Fail* 2012; 18: 238-245.

Rutledge T, Reis VA, Linke SE, Greenberg BH, Mills PJ. Depression in heart failure a meta-analytic review of prevalence, intervention effects, and associations with clinical outcomes. *J Am Coll Cardiol* 2006; 48: 1527-1537.

Saccomann IC, Cintra FA, Gallani MC. Psychometric properties of the Minnesota living with heart failure - Brazilian version - in the elderly. *Qual Life Res* 2007; 16: 997-1005.

Santos JJA, Plewka JEA, Brofman PRS. Qualidade de vida e indicadores clínicos na insuficiência cardíaca: análise multivariada. *Arq Bras Cardiol* 2009; 93: 159-166.

Santos RL, Júnior JSV. Confiabilidade da escala da versão brasileira da escala de atividades instrumentais da vida diária. *Rev Bras Prom Saúde* 2008; 21: 290-296.

Sauvé MJ, Lewis WR, Blankenbiller M, Rickabaugh B and Pressler SJ. Cognitive impairment in chronic heart failure: a case controlled study. *J Card Fail* 2009; 15:1-10.

Shibata M, Ohtani R, Ihara M, Tomimoto H. White matter lesions and glial activation in a novel mouse model of chronic cerebral hypoperfusion. *Stroke* 2004; 35: 2598-2603.

Sohani ZN, Samaan Z. Does depression impact cognitive impairment in patients with heart failure? *Cardiol Res Pract* 2012; 2012:524325.

Steinberg G, Lossnitzer N, Schellberg D, Mueller-Tasch T, Krueger C e cols. Peak oxygen uptake and left ventricular ejection fraction, but not depressive symptoms, are associated with cognitive impairment in patients with chronic heart failure. *International J Gen Med* 2011; 4: 879-887.

Sullivan MD, Levy WC, Crane BA, Russo JE, Spertus JA. Usefulness of depression to predict time to combined end point of transplant or death for outpatients with advanced heart failure. *Am J Cardiol* 2004; 94: 1577-1580.

Sunderland T, Hill JL, Mellow AM, Lawlor BA, Gundersheimer J, Newhouse PA, Grafman JH. Clock drawing in Alzheimer's disease: a novel measure of dementia severity. *J Am Geriatr Soc* 1989; 37: 725-729.

Tang ASL, Wells GA, Talajic M, Arnold MO, Sheldon R, Connolly S. Cardiac-resynchronization therapy for mild-to-moderate heart failure. *N Engl J Med* 2010; 363: 2385-2395.

van den Hurk K, Reijmer YD, van den Berg E, Alsema M, Nijpels G, Kostense PJ, Stehouwer CD, Paulus WJ, Kamp O, Dekker JM, Biessels GJ. Heart failure and cognitive function in the general population: the Hoorn Study. *Eur J Heart Fail* 2011; 13: 1362-1369.

van der Meer S, Zwerink M, van Brussel M, van der Valk P, Wajon E, van der Palen J. Effect of outpatient exercise training programmes in patients with chronic heart failure: a systematic review. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2011; in press.

Vogels RLC, Oosterman JM, van Hartan B, Scheltens P, van der Flier WM, Schroeder-Tanka JM, Weinstein HC. Profile of cognitive impairment in chronic heart failure. *J Am Geriatr Soc* 2007a; 55: 1764-1770.

Vogels RLC, Scheltens P, Schroeder-Tanka JM, Weinstein HC. Cognitive impairment in heart failure: a systematic review of the literature. *Eur J Heart Fail* 2007b; 9: 440-449.

Wisløff U, Støylen A, Loennechen JP, Bruvold M, Rognum Ø, Haram PM, Tjønnå AE, Helgerud J, Slørdahl SA, Lee SJ, Videm V, Bye A, Smith GL, Najjar SM, Ellingsen Ø, Skjærpe T. Superior cardiovascular effect of aerobic interval training versus moderate continuous training in heart failure patients. A randomized study. *Circulation* 2007; 115: 3086-3094.

Woo MA, Kumar R, Macey PM, Fonarow GC and Harper RM. Brain injury in autonomic, emotional, and cognitive regulatory areas in patients with heart failure. *J Card Fail* 2009; 15: 214-223.

World Health Organization, Division of Mental Health and Prevention of Substance Abuse. WHOQOL: measuring quality of life. Geneva: World Health Organization 1997: 1-10.

Whooley MA. Depression and cardiovascular disease: healing the broken-hearted. *JAMA* 2006; 295: 2874-2881.

Xiong GL, Fiuzat M, Kuchibhatia M, Krishnan R, O'Connor CM, Jiang W; SADHART-CHF Investigators. Health status and depression remission in patients with chronic heart failure: patient-reported outcomes from the SADHART-CHF trial. *Circ Heart Fail* 2012; 5: 688-692.

Yesavage JA, Sheikh JL. Geriatric depression scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontol* 1986; 6: 165-173.

Zuccalà G, Cattell C, Manes-Gravina E, Di Niro MG, Cocchi A e colaboradores. Left ventricular dysfunction: a clue to cognitive impairment in older patients with heart failure. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1997; 63: 509-512.



Zuluaga MC, Guallar-Castillón P, López-García E, Banegas JR, Conde-Herrera M, Olcoz-Chiva H, Rodríguez-Pascual C, Rodríguez-Artalejo F. Generic and disease-specific quality of life as a predictor of long-term mortality in heart failure. *Eur J Heart Fail* 2010; 12: 1372-1378.



## Anexo 1

### QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DE MINNESOTA PARA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

Leia atentamente este questionário e escolha os pontos de cada questão de acordo com a tabela ao lado.

Se algum item não se aplica ao seu caso, selecione “0=não” e passe para o próximo

É muito importante que você responda tendo em conta suas condições de saúde no último mês

Sua doença tem impedido que você viva bem no último mês por:	Não 0	Muito pouco 1	Pouco 2	Mais ou Menos 3	Muito 4	Muitíssimo 5	Pontos
1. Causar inchaço nos seus tornozelos, nas pernas ou em outras partes do corpo							
2. Dificultar seus afazeres de casa, no pátio, no jardim							
3. Dificultar o relacionamento e a convivência com amigos							
4. Fazer você se sentar ou se deitar							
5. Fazer você ficar cansado, fadigado ou com pouca disposição							
6. Dificultar o seu trabalho ou sua profissão							
7. Tornar difícil subir escadas ou suas caminhadas							
8. Encurtar sua respiração							
9. Dificultar seu sono durante a noite							
10. Fazer você comer menos das comidas que gosta							
11. Dificultar sair de casa							
12. Dificultar sua atividade sexual							
13. Dificultar seus esportes, passatempos, hobbies ou divertimentos							
14. Reduzir sua memória ou dificultar sua concentração							
15. Ocasionalmente causar efeitos indesejáveis de medicamentos							
16. Fazer você ficar preocupado							
17. Fazer você se sentir deprimido e triste							
18. Aumentar suas despesas com saúde							
19. Fazer você sentir perder o controle de sua vida							
20. Fazer você se internar num hospital							
21. Fazer você se sentir um “peso” para sua família e seus amigos							

## Anexo 2

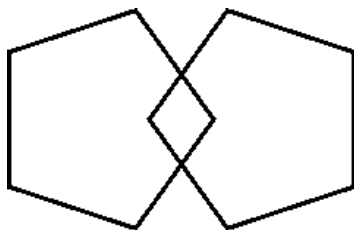
<b>ESCALA DE DEPRESSÃO DMI-18</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
1. O Sr(a) sente-se agitado?		
2. O Sr(a) sente-se mais vulnerável que o habitual?		
3. O Sr(a) sente-se mais sozinho que o habitual?		
4. O Sr(a) está mais choroso que o habitual?		
5. O Sr(a) acha que se diverte menos que o habitual?		
6. O Sr(a) tem se sentido triste?		
7. O Sr(a) tem se sentido mal em relação a você mesmo?		
8. O Sr(a) se sente mais inseguro que o usual?		
9. O Sr(a) está se auto-criticando ou se machucando?		
10. O Sr(a) se sente desanimado?		
11. O Sr(a) se sente culpado em relação as coisas da sua vida?		
12. O Sr(a) sente como se tivesse perdido o seu eu, ou sua essência?		
13. O Sr(a) se sente deprimido?		
14. O Sr(a) se sente menos valorizado?		
15. O Sr(a) se sente sem esperança ou ajuda?		
16. O Sr(a) se sente mais distante das outras pessoas?		
17. O Sr(a) sente que perdeu o interesse por suas atividades habituais?		
18. O Sr(a) acha que nada é capaz de alegrá-lo ou animá-lo?		
<b>ESCALA DE DEPRESSÃO GDS</b>		
1. O Sr(a) está basicamente satisfeito com sua vida?		
2. O Sr(a) deixou de muitos interesses ou atividades?		
3. O Sr(a) sente que sua vida está vazia?		
4. O Sr(a) se aborrece com frequência?		
5. O Sr(a) se sente de bom humor a maior parte do tempo?		
6. O Sr(a) tem medo que algum mal vá lhe acontecer?		
7. O Sr(a) se sente feliz a maior parte do tempo?		
8. O Sr(a) sente que sua situação está sem saída?		
9. O Sr(a) prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?		
10. O Sr(a) se sente com mais problemas de memória do que a maioria?		
11. O Sr(a) acha maravilhoso estar vivo?		
12. O Sr(a) se sente inútil nas atuais circunstâncias?		
13. O Sr(a) se sente cheio de energia?		
14. O Sr(a) acha que sua situação é sem esperança?		
15. O Sr(a) sente que a maioria das pessoas está melhor que o sr(a)?		

## Anexo 3

### MINIEXAME DO ESTADO MENTAL

Minimental State Examination – (Folstem et al. 1975). Tradução de Bertolucci et al. (1994)

	<b>PONTOS</b>	
<b>ORIENTAÇÃO</b>		
_____	1	
Dia da semana		
_____	1	
Dia do mês		
_____	1	
Mês		
_____	1	
Ano		
_____	1	
Hora aproximada		
_____	1	
Local específico - aposento ou setor		
_____	1	
Instituição – hospital, residência, clínica		
_____	1	
Bairro ou rua próxima		
_____	1	
Cidade		
_____	1	
Estado		
_____	1	
<b>MEMÓRIA IMEDIATA</b>		
Nomeie três objetos – CARRO – VASO – TIJOLO – levando 1 segundo para cada. Depois peça ao paciente que os repita. Repita as respostas até o indivíduo aprender as 3 palavras (5 tentativas)	3	
<b>ATENÇÃO E CÁLCULO</b>		
Subtraia 100 – 7 (5 vezes consecutivas)	5	
_____		
Alternativa: Soletre “MUNDO” de traz para frente		
_____		
<b>EVOCAÇÃO</b>		
Recordar as 3 palavras	3	
_____		
<b>LINGUAGEM</b>		
Mostre uma caneta e um relógio e peça para nomeá-los.	2	
_____		
Repita: “NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ”	1	
_____		
Comando: “Pegue este papel a sua mão direita, dobre-o ao meio e coloque-o no chão”	3	
_____		
Leia e obedeça: “FECHE OS OLHOS”	1	
_____		
Escreva uma frase de sua escolha	1	
_____		
Copie este desenho	1	
_____		



**Fluência Verbal**

(Diga nomes de animais durante 1 minuto):

---

---

---

---

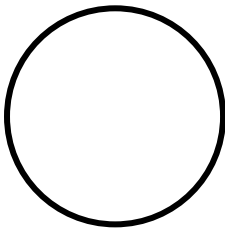
---

---

---

**Teste do Relógio**

(Faça o desenho de um relógio e coloque os números e os ponteiros no horário de 13:50h:



## Anexo 4

### Escala de Atividades Básicas de Vida Diária (Katz)

Atividade	Independência	Sim	Não
1. Banho	Não recebe ajuda ou somente recebe ajuda para uma parte do corpo		
2. Vestir-se	Pega as roupas e se veste sem qualquer ajuda, exceto para amarrar os sapatos		
3. Higiene pessoal	Vai ao banheiro, usa o banheiro, veste-se e retorna sem qualquer ajuda - pode usar andador ou bengala		
4. Transferência	Consegue deitar na cama, sentar na cadeira e levantar sem ajuda – pode usar andador ou bengala		
5. Continência	Controla completamente urina e fezes		
6. Alimentação	Come sem ajuda – exceto para cortar carne ou passar manteiga no pão		

O escore total é o somatório de respostas “sim”. Total de 6 pontos significa independência para AVD; 4 pontos, dependência parcial; 2 pontos, dependência importante

### Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária (Lawton-Brody)

1. O Sr. consegue usar o telefone?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	3 2 1
2. O Sr. consegue ir a locais distantes, usando algum transporte, sem necessidade de planejamentos especiais?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	3 2 1
3. O Sr. consegue fazer compras?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	3 2 1
4. O Sr. consegue preparar suas próprias refeições?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	3 2 1
5. O Sr. consegue arrumar a casa?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	3 2 1
6. O Sr. consegue fazer os trabalhos manuais domésticos, como pequenos reparos?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	3 2 1
7. O Sr. consegue lavar e passar sua roupa?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	3 2 1
8. O Sr. consegue tomar seus remédios na dose certa e horário correto?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	3 2 1
9. O Sr. consegue cuidar de suas finanças?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	3 2 1

Para cada questão, a primeira resposta significa independência; a segunda, capacidade com ajuda; e a terceira, dependência.

A pontuação máxima é de 27 pontos, e o escore tem um significado para o paciente individual, servindo como base para comparação evolutiva. As questões 4 a 7 podem ter variações conforme o sexo, podendo ser adaptadas para atividades como subir escadas ou cuidar do jardim.

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Senhor (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “Impacto da depressão e das alterações cognitivas em pacientes idosos com insuficiência cardíaca sobre a qualidade de vida e a capacidade funcional”, que será realizada pela médica Renata Nogueira de Moura sob orientação da médica Profa. Dra. Marina Politi Okoshi. O estudo analisará a ocorrência da depressão e das alterações de memória e capacidades intelectuais. Também será analisada a qualidade de vida e a dependência de cuidados de outras pessoas.

O estudo consistirá de consulta médica e de perguntas sobre como está se sentindo, como está a qualidade da sua vida, se depende de alguma pessoa para fazer algumas atividades e testes de memória. Nesse estudo, utilizaremos também os resultados dos exames que constam no prontuário do senhor (a). Os riscos associados a esse estudo são mínimos. Os benefícios desse trabalho para o senhor (a) seria a descoberta da depressão e a possibilidade do seu tratamento. As informações e dados pessoais serão utilizados somente em reuniões científicas e mantidos em sigilo profissional. O Senhor (a) não receberá qualquer forma de ressarcimento para participar do projeto. Qualquer dúvida em relação ao estudo será imediatamente esclarecida e o (a) senhor (a) receberá explicações detalhadas sobre os procedimentos e os métodos que serão realizados. O (a) senhor (a) estará livre para retirar seu consentimento e desistir de participar da pesquisa, em qualquer momento, sem interferência no relacionamento com a instituição.

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, este documento, feito em duas vias, será entregue ao (à) senhor (a) e mantido em arquivo pelos pesquisadores.

Eu \_\_\_\_\_ entendo o que foi descrito acima e dou meu consentimento para ser incluído nesta pesquisa.

---

Assinatura

Declaro que expliquei ao participante acima a natureza e os objetivos do estudo, bem como os prováveis benefícios e possíveis riscos com a participação nesta pesquisa.

Renata Nogueira de Moura  
CRM: 19205

Marina Politi Okoshi  
CRM: 49.559

Pesquisadores:

**Nome: Renata Nogueira de Moura**

End.: Avenida Dr. Luiz Teixeira Mendes, 2002 – Apto 104. Maringá – PR.  
Telefone: (44) 9805-4193 e-mail: remoura1@terra.com.br

**Orientadora: Profa. Dra. Marina Politi Okoshi**

End.: Travessa Cyro Targa, 115. Jardim Paraíso. Botucatu-SP  
Fone: (14) 3882 2969 e-mail: mpoliti@fmb.unesp.br