

**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
CENTRO DE PESQUISAS AGGEU MAGALHÃES  
MESTRADO ACADÊMICO EM SAÚDE PÚBLICA**

Camila Sarteschi

**SOBREVIDA HOSPITALAR DOS PACIENTES INTERNADOS COM  
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA DESCOMPENSADA**

**RECIFE  
2013**

**CAMILA SARTESCHI**

**SOBREVIDA HOSPITALAR DOS PACIENTES INTERNADOS COM  
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA DESCOMPENSADA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz para a obtenção do grau de mestre em ciências.

**Orientadora:** Dra. Maria de Fátima P. Militão de Albuquerque

**Coorientador:** Dr. Wayner Vieira de Souza

**RECIFE**

**2013**

**Catálogo na fonte: Biblioteca do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães**

---

S249s Sarteschi, Camila.

Sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada / Camila Sarteschi. — Recife: [s. n.], 2013.

69 p.: il., tab.

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz.

Orientadora: Maria de Fátima Pessoa Militão de Albuquerque;  
Coorientador: Wayner Vieira de Souza.

1. Insuficiência Cardíaca - epidemiologia. 2. Fatores Socioeconômicos. 3. Prognóstico. 3. Mortalidade Hospitalar. 4. Saúde Suplementar. 5. Setor Público. I. Albuquerque, Maria de Fátima Pessoa Militão de. II. Souza, Wayner Vieira de. III. Título.

---

CDU 616.12

CAMILA SARTESCHI

**SOBREVIDA HOSPITALAR DOS PACIENTES INTERNADOS COM  
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA DESCOMPENSADA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz para a obtenção do grau de mestre em ciências.

Aprovado em: 27/03/2013

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Maria de Fátima Pessoa Militão de Albuquerque  
CPqAM/FIOCRUZ

---

Profa. Dra. Eduarda Ângela Pessoa Cesse  
CPqAM/FIOCRUZ

---

Prof. Dr. Brivaldo Markman  
UFPE

Aos meus pais, Sr. Roberto e D. Cleide, meus melhores amigos; devo a eles minha vida, meus valores e minha dignidade.

À minha irmã Paula, minha alma gêmea, meu porto seguro.

Ao meu marido Fábio, companheiro de todos os momentos, pelo amor, paciência, suporte e estímulo.

Aos meus filhos Beatriz e Guilherme, amor maior do mundo, razões da minha existência.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de deixar registrado meu profundo agradecimento às pessoas que participaram deste período importante da minha vida. Muito obrigada:

À Profa. Dra. Fátima Militão, orientadora desta dissertação, pela amizade, conhecimento e seriedade na orientação;

Ao Prof. Dr. Wayner Vieira de Souza, coorientador deste trabalho, pelas colaborações e críticas sempre pertinentes.

Aos professores Dr. Brivaldo Markman Filho, Dra. Annick Fontbonne e Dra. Eduarda Ângela P. Cesse pelas orientações e por participarem da minha banca de qualificação e defesa final.

À Dra. Silvia Marinho Martins, médica admirável, por acreditar na possibilidade deste estudo, pelo apoio incondicional e imprescindível, e por ter sido, ao longo dos anos, uma grande amiga.

Aos amigos queridos do Aggeu: Celita, Ana Beatriz, Fernando, Patrícia e Rodrigo, pelo apoio e amizade.

Às minhas grandes amigas, Valéria, Milena, Mariana e Aninha e todos os outros amigos, por trazerem mais brilho e alegria para a minha vida.

À toda a minha família, em especial aos meus pais, que sempre me apoiaram e acreditaram em mim. Aos meus irmãos, Fábio e Paula, pela cumplicidade e carinho de sempre. Ao meu marido Fábio, que me aguentou nos momentos mais difíceis, devo a ele todo o meu amor e minha gratidão.

*"A menos que modifiquemos a nossa  
maneira de pensar, não seremos capazes de  
resolver os problemas causados pela forma como  
nos acostumamos a ver o mundo."*

*Albert Einstein*

---

SARTESCHI, Camila. **Sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada**. 2013. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2013.

---

## RESUMO

A insuficiência cardíaca é uma doença crônica, com elevada prevalência e grande impacto na morbidade e mortalidade em todo o mundo, principalmente nos países desenvolvidos e emergentes. Estudos recentes mostram a influência do padrão socioeconômico no prognóstico de pacientes com insuficiência cardíaca. Este estudo tem como objetivo comparar o perfil epidemiológico e clínico dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada entre dois hospitais sendo um da rede pública e outro da privada da cidade do Recife e identificar os fatores preditores de mortalidade hospitalar. Coorte histórica de base hospitalar, incluindo registro de pacientes internados com diagnóstico primário de insuficiência cardíaca descompensada, no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2009, na cidade do Recife, sendo o período de internação o tempo de acompanhamento. Foram incluídos no estudo 368 registros de pacientes, 237 (64,4%) no hospital privado e 131 (35,6%) no hospital público. A faixa de idade variou de 19 a 97 anos (média de 67,6 e desvio padrão de 15,2), sendo maioria masculina (59,5%). No serviço privado foi encontrado maior número de idosos, com etiologia isquêmica, assim como maior frequência de comorbidades: hipertensão arterial sistêmica, diabetes, anemia e disfunção renal. No hospital público os pacientes foram mais jovens, porém com maior gravidade da IC. O tempo de sobrevida hospitalar foi similar entre os centros ( $p=0,365$  – teste de Log-Rank). Pelo modelo de risco proporcional de COX os preditores independentes foram idade  $\geq 70$  anos (HR = 2,86 - IC95% de 1,36 a 5,12,  $p=0,004$ ) e a classe funcional IV (HR = 2,24 - IC95% de 1,09 a 3,63,  $p=0,025$ ). Apesar das relevantes assimetrias encontradas em termos da idade e das características clínicas dos pacientes não houve diferença na sobrevida intra-hospitalar entre os hospitais privado e público.

**PALAVRAS-CHAVE:** Insuficiência Cardíaca. Epidemiologia. Fatores Socioeconômicos. Prognóstico. Saúde Suplementar. Setor Público.

---

SARTESCHI, Camila. **Hospital survival of admitted patients with decompensated heart failure** 2013. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2013.

---

### ABSTRACT

Heart failure is a highly prevalent chronic disease with great impact on the morbidity and mortality rates of patients all over the world, especially in first world countries and countries in development. Recent studies show the influence of the socioeconomic conditions in the prognosis of patients with heart failure. This study wants to compare the epidemiological and clinical profiles of admitted patients with decompensated heart failure in two hospitals, being one part of the Public Health System and the other a privately run Supplementary Health System in Recife, PE (Brazil). The objective was to identify predictive factors of hospital mortality. This study was a retrospective cohort of 368 hospital record forms of admitted patients with primary diagnosis of decompensated heart failure from January 2007 to December 2009, 237 (64.4%) were admitted to the Public Health System and 131 (35.6%) to the privately run Supplementary Health System. The follow-up period was the proper hospitalization time. The ages ranged between 19 and 97 years (mean 67.6 and standard deviation 15.2), the majority of the patients were male (59.5%). In the privately run Supplementary Health System, a higher number of elderly patients with ischemic etiology were noticed, besides a higher frequency of comorbidities, such as systemic hypertension, diabetes, anemia, and renal dysfunction. In the Public Health System, the patients were younger, but with more severe heart failure. Hospital survival rate was similar in both hospitals ( $p=0.365$  – Log-Rank Test). Using Cox proportional hazards models, the predictor factors were: age  $\geq 70$  years (HR = 2.86 – IC95% from 1.36 to 5.12,  $p=0.004$ ) and functional class IV (HR = 2.23 – IC95% from 1.09 to 3.63,  $p=0.025$ ). Although relevant differences in age and clinical patterns of patients were found, there was no difference in hospital survival rates between the Public Health System and privately run Supplementary Health System.

**Key words:** Heart Failure. Epidemiology. Socioeconomic Factor. Prognosis. Supplementary Health System. Public Health System.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Quadro 1</b> - Estágio da Insuficiência Cardíaca segundo a American Heart Association.....	24
<b>Quadro 2</b> – Fluxograma de seleção dos registros dos pacientes .....	33
<b>Figura 1</b> - Distribuição de frequência das etiologias dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada na cidade do Recife/PE, segundo o tipo de hospital (público vs privado).....	36
<b>Figura 2</b> - Curva de Kaplan-Meier da sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada na cidade do Recife/PE.....	37
<b>Figura 3</b> - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada segundo tipo de hospital.....	38
<b>Figura 4</b> - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada segundo sexo.....	38
<b>Figura 5</b> - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada segundo idade.....	38
<b>Figura 6</b> - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada segundo Classe Funcional.....	39
<b>Figura 7</b> - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada segundo etiologia.....	39
<b>Figura 8</b> - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada segundo Hipertensão Arterial .....	39
<b>Figura 9</b> - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada segundo Diabetes.....	39

<b>Figura 10</b> - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada segundo anemia.....	40
<b>Figura 11</b> - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada segundo creatinina.....	40
<b>Figura 12</b> - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada segundo sódio.....	40
<b>Figura 13</b> - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada segundo ureia.....	40
<b>Figura 14</b> - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada segundo a fração de ejeção do ventrículo esquerdo.....	41
<b>Figura 15</b> - Resíduos de Schoelfeld para as variáveis Idade e Classe Funcional....	44

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Perfil demográfico e clínico da amostra estudada.....	34
<b>Tabela 2</b> - Perfil demográfico e clínico dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada na cidade do Recife, comparação entre Hospital público e privado.....	35
<b>Tabela 3</b> - Antecedentes pessoais e variáveis laboratoriais da admissão dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada na cidade do Recife, comparação entre Hospital público e privado.....	36
<b>Tabela 4</b> - Regressão univariada de COX dos fatores preditores de letalidade hospitalar.....	42
<b>Tabela 5</b> - Preditores independentes para a sobrevida hospitalar – Modelo multivariado de risco proporcionais de COX.....	43

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHA: American Heart Association  
ANS: Agência Nacional de Saúde Suplementar  
AVE: Acidente Vascular Encefálico  
CNS: Conselho Nacional de Saúde  
DAC: Doença do Aparelho Circulatório  
DIC: Doença Isquêmica do Coração  
DCbV: Doença cerebrovasculares  
Datusus: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – SUS  
DCNT: Doença Crônica Não Transmissível  
DM: Diabetes Mellitus  
DP: Desvio Padrão  
EPM: Erro Padrão da Média  
FC: Frequência Cardíaca  
FEVE: Fração de Ejeção de Ventrículo Esquerdo  
HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica  
HDL: High Density Lipoprotein  
IAM: Infarto Agudo do Miocárdio  
IC: Insuficiência Cardíaca  
ICD: Insuficiência Cardíaca Descompensada  
Incor: Instituto do Coração  
MS: Ministério da Saúde  
NYHA: New York Heart Association  
OMS: Organização Mundial da Saúde  
PAS: Pressão Arterial Sistólica  
PIB: Produto Interno Bruto  
Procape: Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco  
RHC: Real Hospital do Coração  
RHP: Real Hospital Português de Beneficência de Pernambuco  
SBC: Sociedade Brasileira de Cardiologia  
TEP: Tromboembolismo pulmonar

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	16
2.1 TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA .....	16
2.2 EPIDEMIOLOGIA DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES .....	17
2.3 EPIDEMIOLOGIA DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA .....	21
<b>3 OBJETIVO</b> .....	28
3.1 GERAL .....	28
3.2 ESPECÍFICOS .....	28
<b>4 MATERIAL E MÉTODO</b> .....	29
4.1 DESENHO DO ESTUDO .....	29
4.2 LOCAL DO ESTUDO .....	29
4.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO .....	30
4.4 CRITÉRIO DE INCLUSÃO .....	30
4.5 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO .....	30
4.6 ANÁLISE DOS DADOS .....	31
4.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS .....	32
<b>5 RESULTADOS</b> .....	33
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	45
6.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	53
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	54
<b>8 RECOMENDAÇÕES</b> .....	55
REFERÊNCIAS .....	56
APÊNDICE A – Programa no R .....	62
ANEXO A – Carta de Aprovação do Comitê de Ética .....	69

## 1 INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é uma doença crônica que evolui com alta morbidade e mortalidade. Nas últimas décadas, devido ao aumento de sua incidência, a IC tem sido mundialmente reconhecida como um problema de saúde pública, principalmente nos países desenvolvidos com população mais idosa (ROSSI, 2004). As estimativas para 2040 no Brasil apontam que a população com mais de 65 anos aumente em mais de seis vezes, passando de 4,9 milhões (4% da população) em 1980 para 31,8 milhões (14% de toda população do país) (IBGE, 2006). Estima-se que a prevalência da IC varie de 1% em pessoas abaixo de 50 anos a 10% em pessoas acima dos 80 anos.

De acordo com o Datasus, ocorreram 264 mil internações por insuficiência cardíaca no Brasil no ano de 2010, com 23 mil mortes. Essas internações representaram 23% das hospitalizações por doenças do aparelho circulatório e 2,3% de todas as enfermidades (BRASIL, 2011).

Estudos mostram que a maioria dos pacientes internados por insuficiência cardíaca tem nova internação em até um ano, principalmente devido à falta de aderência às medicações, comorbidades e condição da doença (VILLACORTA; ROCHA; CARDOSO, 1998). Apesar dos avanços tecnológicos e farmacológicos, a sobrevida é inferior a 50% em cinco anos a partir do momento do diagnóstico, nos graus mais avançados da doença (HO et al., 1993).

No Brasil, existem poucos estudos que avaliaram o perfil epidemiológico dos pacientes internados com IC (ALBANESI, 2005; LESSA, 2001). A maior parte das informações é obtida nos arquivos do DATASUS, advindas de dados de internação hospitalar da rede pública de saúde, e de estudos que são, em geral, restritos a centros únicos, principalmente na região Sul e Sudeste do país, não sendo representativa da população brasileira, havendo uma escassez de informação das regiões Norte e Nordeste. Quando se trata da rede suplementar de saúde, responsável pela assistência de 45 milhões de brasileiros, equivalente a 23,5% da população no ano de 2010, há verdadeira inexistência de registros (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2012).

Diante do distinto perfil socioeconômico dos usuários das instituições de saúde pública e privada, fica o questionamento se a síndrome clínica IC apresenta

similaridade ou mostra peculiaridade que possam estar expressando diferença na assistência e inclusive no acesso a saúde.

Dessa forma, o objetivo desse estudo é avaliar e comparar o perfil epidemiológico e clínico dos pacientes internados com a síndrome clínica de insuficiência cardíaca descompensada (ICD) entre dois hospitais, sendo um da rede pública e outro da rede privada da cidade do Recife. Assim como, identificar e estimar os fatores relacionados a sobrevida hospitalar dos pacientes internados com ICD.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

O termo transição epidemiológica é entendido como o processo de mudança ocorrida ao longo do tempo na incidência ou na prevalência de doenças, bem como nas principais causas de morte. Esse processo está ligado a algumas alterações básicas: a) substituição das doenças transmissíveis ou infectocontagiosas por doenças não transmissíveis e causas externas; b) deslocamento da carga de morbimortalidade dos grupos mais jovens aos grupos mais idosos; e c) transformação de uma situação em que predomina a mortalidade para outra na qual a morbidade é dominante (OMRAM, 2001; SCHRAMM, 2004).

O declínio da ocorrência das doenças infecciosas e o aumento da prevalência das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) desenharam a demografia contemporânea e promoveram o desenvolvimento de estratégias de saúde pública no mundo industrializado, tais como educação em saúde, monitoramento de doenças e de fatores de risco, incentivo de dietas saudáveis, atividade física, redução do tabagismo e do álcool. Omran (1971), foi o primeiro a propor uma teoria epidemiológica sobre as mudanças nos padrões de doenças. Focou a teoria da transição epidemiológica nas complexas mudanças dos padrões saúde-doença e nas interações entre esses padrões, seus determinantes demográficos, econômicos e sociais, e suas consequências.

A definição da transição epidemiológica deve, assim, ser considerada como parte de um conceito mais amplo proposto por Lerner (1973) como transição da saúde, que inclui elementos das concepções e comportamentos sociais, correspondentes aos aspectos básicos da saúde nas populações humanas. Transição da saúde é determinada por mudança nas condições de saúde da população, em especial mudanças culturais, sociais e comportamentais. Dessa forma, o conceito de transição da saúde tem sido entendido como resultante do desenvolvimento socioeconômico.

Segundo Chaimowicz (1997), existe uma correlação direta entre os processos de transição epidemiológica e demográfica. O declínio da mortalidade concentra-se principalmente nas doenças infecciosas com maior benefício para os grupos mais jovens da população, que passam a conviver com fatores de risco associados às

doenças crônico-degenerativas e, na medida em que cresce o número de idosos e aumenta a expectativa de vida, as doenças não transmissíveis tornam-se mais frequentes.

Olshansky (1997) propõe mais uma fase da transição epidemiológica denominada “Era das infecções emergentes e re-emergentes” associando o surgimento de novas e ressurgimento de antigas doenças infecciosas e parasitárias.

No entanto, a maioria dos modelos propostos têm recebido críticas ao longo das últimas décadas. Principalmente sobre o fato de considerarem a transição epidemiológica e as mudanças demográficas como um processo contínuo de adaptações do padrão de adoecimento e morte de uma sociedade, caracterizado por uma progressão que se dá linearmente e ininterruptamente, até alcançar um estágio final, onde o processo de transição se completa e novos padrões não mais ocorrem, desconsiderando o contexto histórico e social (SMALLMAN-RAYNOR; PHILLIPS, 1999).

Para Freese e Fontbonne (2006), os padrões de desenvolvimento, experimentados por diferentes países do mundo ao longo de sua história, influenciam diferentemente os processos de transição epidemiológica e demográfica. O processo de transição epidemiológica, demográfica e nutricional de países como o Brasil ocorre de forma mais lenta e gradual, acompanhando mudanças nas condições de vida da população. Os autores entendem um determinado perfil epidemiológico e demográfico como: “uma expressão dinâmica das relações políticas, econômicas e sociais que ocorrem historicamente e permanentemente no interior e entre as várias sociedades”. Tal conceito de transição está relacionado processualmente à forma de organização das sociedades, determinando a superação ou não de um padrão epidemiológico por outro num determinado período de tempo.

## 2.2 EPIDEMIOLOGIA DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES

As doenças cardiovasculares prevalecem como a principal causa de mortalidade no Brasil e no mundo. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2003 ocorreram 16,7 milhões de óbitos, dos quais 7,2 milhões foram por doença arterial coronariana. Estima-se, para 2020, que esse número possa se elevar a valores entre 35 e 40 milhões. Seu crescimento acelerado em

países em desenvolvimento representa uma das questões de saúde pública mais relevantes do momento. Atualmente, esses países são responsáveis por cerca de 76% de excesso em óbitos por doenças cardiovasculares. Também de acordo com as projeções para 2020, a doença cardiovascular permanecerá como a principal causa de mortalidade e incapacitação e, como resultado, um custo associado absolutamente alarmante. Em 2004, os custos diretos e indiretos para doenças cardiovasculares no território americano foram estimados em cerca de 368,4 milhões de dólares (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2002; AVEZUM et al., 2004).

Em relação a realidade brasileira, valores desta ordem, equivalem a cerca de um produto interno bruto (PIB) brasileiro anual, o que sem dúvida acrescenta um caráter preocupante para países em desenvolvimento, em que a incidência e a prevalência do infarto agudo do miocárdio são crescentes.

Com relação aos estudos acerca dos fatores de risco, a Organização Mundial da Saúde (2003), mostra que a Hipertensão Arterial (HA), o tabagismo, o consumo de álcool, o sedentarismo, a obesidade e a hipercolesterolemia são os principais fatores de risco para esse grupo de enfermidade.

Quanto à mortalidade por doença do aparelho circulatório (DAC), os estudos mostram tendências de queda, tanto no Brasil quanto nos países desenvolvidos. Nos Estados Unidos, observa-se um declínio da mortalidade desde o final da década de 60, principalmente devido à diminuição das doenças isquêmicas do coração (DIC) e das doenças cerebrovasculares (DCbV). Esse comportamento também é verificado na Europa Ocidental no mesmo período (LAURENTI, 1986).

Lotufo (1998), estudou as taxas de mortalidade por DIC e DCbV em 8 capitais (Belém, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre), no período 1984 a 1987, e comparou a outros países. Os autores mostraram que, apesar da tendência de declínio da mortalidade, as cidades brasileiras estudadas apresentaram altas taxas de mortalidade para as doenças do coração, principalmente entre as mulheres, em valores tão ou mais elevados do que os da Europa e dos Estados Unidos.

Souza (2001) analisando a tendência de risco de morte por DAC nas regiões geográficas brasileiras no período de 1979 a 1996, verificou que o risco de morte por DCbV e DIC diminuiu em algumas regiões e aumentou em outras. Nas regiões Sul e Sudeste, as mais desenvolvidas do país, o risco diminuiu e nas regiões menos desenvolvidas, particularmente no Nordeste e Centro-Oeste, o risco aumentou.

Análises realizadas a partir dos dados de mortalidade de 2001 mostram que as DAC são a primeira causa de óbito em todas as regiões do Brasil e para ambos os sexos, com predomínio das DCbV sobre as DIC. A série histórica, no período de 1980 a 2001, mostra que a taxa de mortalidade por DCbV apresenta declínio na maioria das regiões, para ambos os sexos e faixas etárias. A região Nordeste apresenta estabilização do risco na idade mais jovem. A tendência da taxa de mortalidade por DIC permanece estável nas regiões Norte e Centro-Oeste, é decrescente nas regiões Sudeste e Sul e aumenta na região Nordeste, em todas as faixas etárias (BRASIL, 2004).

Cesse (2009) num estudo de série temporal das razões de mortalidade padronizadas por DAC, nas capitais brasileiras, no período de 1950 a 2000, observou que o risco de óbito, representado pelas razões de mortalidade padronizadas, apresentaram decréscimo, principalmente a partir da década de 80. As cidades de Fortaleza, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro e São Paulo apresentam as maiores razões de mortalidade padronizadas, porém em decréscimo desde o início do período analisado. Os autores concluíram que “o comportamento do risco de óbito por DAC sugere que esse grupo de enfermidades é o que primeiro se estabelece, acompanhando o aumento da industrialização no Brasil, verificado a partir da década de 1930 e após a Segunda Guerra Mundial”. Os autores acreditam que as populações estão submetidas a fatores de risco diferentes, como consequência da heterogeneidade cultural, demográfica, socioeconômica e política entre as regiões geográficas do Brasil e suas respectivas capitais. Assim como são diferentes nas diversas regiões a qualidade da assistência prestada, a capacidade diagnóstica e a qualidade das informações fornecidas.

Mansur (2009) observou o aumento do risco de morte por DIC e DCbV com o aumento da faixa etária, sendo DCbV a principal causa de morte no Brasil até 1996, quando passou a predominar a DIC. Foi observada redução de 33,3% no risco de morte por doenças do coração na população brasileira. Na região metropolitana de São Paulo, houve uma diminuição de 45,4% no risco de morte por doenças do coração entre 1980 e 2005. Os autores verificaram que a relação DCbV/DIC foi maior nas mulheres mais jovens.

Soares (2010), no estudo de mortalidade de 1980 a 2006 no Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo e em suas capitais, verificou uma queda acentuada na mortalidade por DAC nas três capitais. A mortalidade por DCbV apresentou

declínio, mais acentuado no Estado do Rio de Janeiro e sua capital. O Estado do Rio de Janeiro apresentou também taxas de mortalidade mais elevadas por DIC até 1993. Entre as capitais, São Paulo apresentou a partir de 1992 as taxas mais elevadas de mortalidade por DIC.

Mesmo com essas reduções, a mortalidade cardiovascular brasileira permanece alta. Com base em dados da Organização Mundial da Saúde (2009) a mortalidade atribuível às doenças cardiovasculares no Brasil em 2004 foi de 286 por 100.000 pessoas. A taxa do Brasil foi maior que a relatada pela maioria dos países norte-americanos e europeus (por exemplo, 179 por 100.000 para os EUA, 175 por 100.000 para o Reino Unido e 200 por 100.000 para Portugal), no mesmo período.

A carga de mortalidade, especialmente mortes prematuras atribuíveis a doenças cardiovasculares, afeta, de maneira desproporcional, a população pobre (BASSANESI; AZAMBUJA; ACHUTTI, 2008). As doenças cardiovasculares geram o maior custo referente a internações hospitalares no sistema de saúde nacional. Em 2007, 12,7% das hospitalizações não relacionadas a gestações e 27,4% das internações de indivíduos de 60 anos ou mais foram causadas por doenças cardiovasculares. É importante ressaltar a carga da insuficiência cardíaca congestiva: em pessoas com mais de 60 anos é a causa mais comum de internação hospitalar; em pessoas acima de 80 anos, causa 27% das internações em mulheres e 33% em homens (IBGE, 2009).

Os objetivos da prevenção em pacientes com doença arterial coronária, como também em indivíduos de alto risco, envolvem os mesmos princípios: redução do risco de eventos isquêmicos clinicamente relevantes, com conseqüente diminuição da mortalidade e da incapacitação prematuras e prolongamento da sobrevida. Os indivíduos devem ser precocemente identificados para intervenções de estilo de vida e, quando apropriado, para intervenções farmacológicas. As ações em Cardiologia preventiva devem ser baseadas na prevalência e nas taxas de mortalidade das síndromes coronárias agudas. Conseqüentemente, a diminuição da incidência da doença arterial coronária, particularmente do infarto agudo do miocárdio, deve ser iniciada pela redução dos fatores de risco, que, comprovada e independentemente, estejam associados com a ocorrência do mesmo.

## 2.3 EPIDEMIOLOGIA DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

A insuficiência cardíaca é definida segundo Eugene Braunwald (2005) como, “Incapacidade do coração de manter um débito cardíaco que atenda às necessidades metabólicas do organismo, ou fazê-lo somente através de elevadas pressões de enchimento”. Caracterizada clinicamente por dispneia, fadiga e edema, que causam grande desconforto aos seus portadores, ocasionando uma piora na qualidade de vida e redução da sobrevida.

A IC é a via final de várias patologias cardíacas. Entre elas a mais frequente causa em países desenvolvidos é a doença arterial coronária, devido ao comprometimento da função cardíaca nos pacientes com infarto agudo do miocárdio (IAM). Outras etiologias são hipertensão arterial sistêmica (HAS), cardiopatia dilatada, infecções (miocardite viral e doença de chagas), toxinas (álcool ou drogas citotóxicas), doença vascular ou taquiarritmias (COWIE, 1997).

O diagnóstico de insuficiência cardíaca é feito baseado em sinais e sintomas clínicos e amparado por exames complementares. O critério de Framingham para o diagnóstico de IC requer a presença simultânea de pelo menos dois critérios maiores ou um critério maior em conjunto com dois critérios menores (MONTERA, 2009).

Critérios maiores:

- a)** Dispneia paroxística noturna;
- b)** Turgência jugular;
- c)** Crepitações pulmonares;
- d)** Cardiomegalia (à radiografia de tórax);
- e)** Edema agudo de pulmão;
- f)** Terceira bulha (galope);
- g)** Aumento da pressão venosa central (> 16 cm H<sub>2</sub>O no átrio direito);
- h)** Refluxo hepatojugular;
- i)** Perda de peso > 4,5 kg em 5 dias em resposta ao tratamento.

Critérios menores:

- a)** Edema de tornozelos bilateral;
- b)** Tosse noturna;
- c)** Dispneia a esforços ordinários;
- d)** Hepatomegalia;
- e)** Derrame pleural;

- f) Diminuição da capacidade funcional em um terço da máxima registrada previamente;
- g) Taquicardia (FC > 120 bpm).

Segundo o *American Heart Association* (AHA), os estágios da IC no adulto foram classificados em quadro categorias: A, B, C, e D. O quadro 1 abaixo descreve cada uma delas.

**Quadro 1** – Estágio da Insuficiência Cardíaca segundo a American Heart Association.

ESTÁGIOS DA IC	DESCRIÇÃO	FATORES ETIOLÓGICOS (exemplos)
<b>A</b> – Paciente de alto risco	Pacientes com alto risco de desenvolver IC pela presença de fatores de risco. Estes pacientes não apresentam nenhuma alteração funcional ou estrutural do pericárdio, miocárdio ou de valvas cardíacas e nunca apresentaram sinais ou sintomas de IC.	Hipertensão arterial, coronariopatia, diabetes, abuso de álcool.
<b>B</b> – Disfunção ventricular assintomática	Pacientes que já desenvolveram cardiopatia estrutural sabidamente associada à IC, mas que nunca exibiram sinais ou sintomas de IC.	Hipertrofia ventricular esquerda; dilatação ventricular esquerda ou hipocontratilidade; valvulopatia ou IAM
<b>C</b> – IC Sintomática	Pacientes com sintomas prévios ou presentes de IC associados com cardiopatia estrutural subjacente	Dispneia ou fadiga por disfunção ventricular esquerda sistólica; pacientes assintomáticos sob tratamento para prevenção de IC
<b>D</b> – IC Refratária	Pacientes com cardiopatia estrutural e sintomas acentuados de IC em repouso, apesar da terapia clínica máxima, e que requerem intervenções especializadas	Pacientes hospitalizados por IC ou que não podem receber alta; pacientes hospitalizados esperando transplante; pacientes em casa sob tratamento de suporte IV ou sob circulação assistida.

Fonte: Hunt (2001).

A classificação funcional da IC é definida segundo o *New York Heart Association* (NYHA) como:

- Classe I – Assintomático em atividade física habitual;
- Classe II – Assintomático em repouso. Sintomas nas atividades físicas habituais;
- Classe III – Assintomático em repouso. Sintomas nas atividades físicas menores que as habituais;
- Classe IV – Sintomas em repouso exacerbados pelas menores atividades. Dispneia paraxística noturna e ortopnéia com frequência.

A ICD é definida como uma síndrome clínica na qual uma alteração estrutural ou funcional do coração leva à incapacidade de expelir e/ou acomodar sangue dentro de valores fisiológicos de pressão causando limitação funcional e necessitando intervenção terapêutica imediata (BOCCHI et al., 2005). De acordo com Michalsen, Kongi e Thimme (1998) as principais causas de descompensação da IC são:

- a) Má aderência ao tratamento
- b) Infecção sistêmica associada
- c) Tromboembolismo pulmonar - TEP
- d) Isquemia miocárdica
- e) Valvopatia primária
- f) Taqui/Bradycardias frequentes
- g) Hipertensão arterial sistêmica (HAS) mal controlada
- h) Abuso de álcool
- i) Uso indevido de medicamentos
- j) Comorbidades: anemia, insuficiência renal e hepática
- k) Obesidade
- l) Gravidez

Segundo dados norte-americanos, a IC acomete aproximadamente 5,5 milhões de pacientes naquele país; anualmente, apresenta incidência de 660 mil novos casos, 800 mil a 3,6 milhões de internações, 300 mil mortes/ano e custos relacionados de aproximadamente 35 bilhões de dólares, sendo a primeira causa de internação na faixa etária acima dos 65 anos (CLELAND; KHAND; CLARK, 2001).

No Brasil, segundo dados do Sistema Único de Saúde, em 2009, ocorreram cerca de 293 mil internações por IC, equivalente a 40% das internações cardiovasculares, com mortalidade intra-hospitalar de 8% e custos relacionados apenas às internações, orçados em aproximadamente 232 milhões de reais. Neste mesmo ano no Nordeste Brasileiro o número de internações por IC ficou em torno de 64 mil, sendo 8 mil em Pernambuco. A taxa de mortalidade por IC vem aumentando no Brasil, em 2000 esse índice era de 6,62% e em 2009 subiu para 8,52% (BRASIL, 2011).

Os dados do Nordeste seguem essa mesma tendência (5,7% em 2000 e 7,4% em 2009). Entretanto quando são levantadas apenas as informações de

Pernambuco esse comportamento não é confirmado, no ano de 2000, a taxa de mortalidade intra-hospitalar foi de 9,3% passando para 9,5% em 2009 (BRASIL, 2011). Vale a pena ressaltar a maior taxa de mortalidade em PE frente à brasileira, e uma possível justificativa para estes resultados é o fato de PE ser um centro de referência do Norte e Nordeste, dessa forma os casos mais graves são enviados para o estado.

A evolução dos pacientes com ICD depende de múltiplas causas, dentre elas a forma de apresentação da doença, as características do paciente, a gravidade da doença e o tratamento que vinha recebendo e aquele que receberá durante e após a descompensação cardíaca (ALBANESI, 2005; LESSA, 2001). Os pacientes com quadro de choque cardiogênico, com insuficiência renal, doença de Chagas, com grande comprometimento miocárdico e aqueles que não fazem adesão ao tratamento se encontram no grupo com pior evolução (FREITAS et al., 2005; POCOCK et al., 2006; RUDIGER et al., 2005).

Struthers (2000) foi um dos pioneiros no estudo do efeito do padrão socioeconômico na IC, neste estudo ele demonstrou que o baixo padrão social está associado com aumento das taxas de hospitalização e piora da gravidade da doença.

Nos Estados Unidos, Philbin (2001) identificou o status socioeconômico como determinante para o desenvolvimento da IC e qualificaram como fator de risco independente para readmissão hospitalar em decorrência da IC.

McMurray e Stewart (2002) analisaram a sobrevida dos pacientes portadores de IC e verificaram que tanto nos homens quanto nas mulheres, a evolução desses pacientes foi pior do que os casos de IAM e de vários tipos de câncer, como o de mama, de bexiga e de próstata.

O Registro *Acute Decompensated Heart Failure National Registry* (ADHERE) analisou a história natural da ICD, onde foram acompanhados mais de 65 mil pacientes hospitalizados em 263 hospitais dos Estados Unidos. O Registro ADHERE conseguiu criar um escore de risco baseado em marcadores clínicos de rotina. Os valores da ureia, da pressão arterial sistólica e da creatinina basais identificam os pacientes com menor e maior risco de morte. Os pacientes com ureia acima de 86 mg/dL, com pressão arterial sistólica (PAS) abaixo de 115 mmHg e com creatinina acima de 2,75 mg/dL foram identificados como os de maior risco de morrer durante a hospitalização para a compensação da IC (FONAROW et al., 2005).

No Brasil, Tavares et al. (2004), compararam o perfil dos pacientes com IC dos hospitais terciários públicos e privados e descreveram o fator socioeconômico como crucial na evolução da doença. O abandono do tratamento foi a principal causa de descompensação cardíaca nos pacientes dos Hospitais Públicos. As diferenças encontradas foram de uma década na média de idade dos pacientes entre os dois serviços, com superioridade no privado, onde a média de idade foi de 72 (DP=12,7) anos. No hospital público o tempo de internação foi maior, em torno de 4 dias a mais do que no hospital privado. A taxa de mortalidade ajustada para a idade foi superior no serviço público de saúde (5,23 no público vs 2,94 no privado). Os autores acreditam que essa diferença ocorre devido ao acesso a recursos especializados, a tratamentos em observância às diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e à qualidade do profissional responsável.

Lopes (2006) estudou uma coorte de 494 pacientes hospitalizados com IC severa. Foram avaliadas variáveis demográficas, socioeconômicas e clínicas. O estudo demonstrou através do modelo logístico hierárquico que os fatores preditores para a mortalidade foram: tipo de serviço (público ou suplementar), doença de chagas, terapia com digoxina, frequência de IAM e hipertensão arterial prévia. Os pacientes do sistema público de saúde apresentaram 3 vezes mais chance de óbito do que os pacientes do sistema suplementar de saúde. Essa variável também foi um marcador prognóstico no estudo de sobrevida após revascularização miocárdica.

Latado (2006) analisou os preditores de mortalidade hospitalar em pacientes com IC internados, em unidade de terapia intensiva de um hospital terciário de Salvador – Bahia, sendo fibrilação atrial, hiponatremia grave, passado de acidente vascular encefálico, idade avançada e disfunção renal os fatores independentes para a maior letalidade hospitalar identificados através do modelo de regressão logística.

O programa *Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients with Heart Failure* (OPTIMIZE-HF) avaliou mais de 48 mil pacientes internados em 259 hospitais dos Estados Unidos, e desenvolveram um algoritmo de predição para mortalidade hospitalar utilizando dados clínicos detalhados, medicações, indicadores de adesão e evolução. As variáveis independentes obtidas pelo modelo de regressão logística foram: idade, frequência cardíaca (FC), PAS, sódio, creatinina, insuficiência cardíaca como a primeira causa de hospitalização e presença ou ausência de disfunção sistólica do ventrículo esquerdo (Fração de Ejeção do ventrículo esquerdo - FEVE < 40%). O escore

OPTIMIZE-HF utiliza a atribuição de pesos para cada fator de risco estabelecido conforme a fórmula disponível em seu artigo original (ABRAHAM et al., 2008).

Barreto (2008) acompanhou a evolução de 263 pacientes internados para compensação da IC, em hospital terciário de São Paulo, com período médio de seguimento de 370 dias. A etiologia mais frequente foi a isquêmica, seguida da hipertensiva e da chagásica. O tempo médio de internamento foi de 25,1 dias (desvio padrão – DP: 16,7), com mortalidade durante a hospitalização de 8,8%. Dos pacientes que tiveram alta, 26% morreram no primeiro ano de seguimento e 51% necessitaram consultas de emergência no pronto-socorro. Pouco mais de 30% dos pacientes necessitaram de reinternamento antes de completar um ano após a alta. Na análise de regressão de COX, identificou-se como marcadores de gravidade nessa população, a presença de disfunção renal (taxa de filtração glomerular  $<60$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) e ser portador de doença de Chagas. Os autores concluem que apesar dos avanços no diagnóstico e no tratamento da IC, a morbidade e a mortalidade continuam em taxas alarmantes.

Pena (2011) criou um escore multimarcadores de baixo custo utilizando sódio, high density lipoprotein (HDL), creatinina, clearance de creatinina, ácido úrico e hemoglobina. O escore mostrou ter poder de estratificação prognóstica dos pacientes, permitindo prever óbitos e internações hospitalares e também criar uma estratégia terapêutica de seguimento dos pacientes de acordo com a estratificação de risco.

Diante do contexto apresentado observa-se que os estudos que abordaram a temática da influência do padrão socioeconômico no perfil dos pacientes com ICD foram desenvolvidos com amostra reduzida e populações diversas o que limitam a aplicação prática dos resultados obtidos. Tornam-se necessários, portanto estudos no Nordeste brasileiro para definir características próprias desta população, tão carente de avaliações. A possibilidade de associações do perfil socioeconômico, e o seguimento de pesquisas na área podem contribuir de forma apreciável para o fortalecimento de estudos regionais, e finalmente ser um agente facilitador no desenvolvimento de estratégias terapêuticas que remetam a melhores resultados de tratamento entre portadores de IC. Outro ponto importante é a aplicação de métodos de análise de sobrevivência, avaliando não apenas a ocorrência do evento, mas também

o tempo até a ocorrência deste evento, que é uma informação de grande valor na área da saúde.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 GERAL

Analisar e comparar a sobrevida hospitalar dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada entre hospitais da rede pública e privada da cidade do Recife.

#### 3.2 ESPECÍFICOS

- a) Descrever e comparar o perfil demográfico dos pacientes internados com ICD em hospitais da rede pública e privada;
- b) Descrever e comparar as características clínicas (Classe funcional, Etiologia, Fração de Ejeção do ventrículo esquerdo, HAS, DM, Anemia, Insuficiência renal, Hiponatremia e creatinina) dos pacientes internados com ICD entre hospitais da rede pública e privada;
- c) Comparar a sobrevida hospitalar dos pacientes internados com ICD entre hospitais da rede pública e privada, ajustado pelas variáveis demográficas e clínicas;
- d) Identificar os fatores preditores independentes para a maior sobrevida hospitalar dos pacientes internados com ICD.

## 4 MATERIAL E MÉTODO

### 4.1 DESENHO DO ESTUDO

Estudo longitudinal de análise de sobrevivência a partir de uma coorte histórica de base hospitalar, realizado em um hospital da rede privada e outro da rede pública da cidade do Recife-PE.

### 4.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido em dois hospitais, sendo o da rede privada o Real Hospital do Coração (RHC) e outro da rede pública, o Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco (Procape) da cidade do Recife-PE.

O Real Hospital do Coração (RHC) que pertence ao Real Hospital Português de Beneficência em Pernambuco (RHP), situado em Recife/PE, presta assistência em nível emergencial e hospitalar. Sua estrutura conta com 10 leitos de emergência, 42 apartamentos, 8 leitos na unidade coronária, 12 leitos na unidade de tratamento intensivo cardiológica, 2 salas de hemodinâmica para estudos angiográficos e 2 salas de cirurgia.

O Procape é um hospital universitário (Universidade de Pernambuco) de 16.000 metros quadrados, com 226 leitos totalmente dedicados à área cardiovascular, sendo 146 leitos de enfermaria, 40 na unidade de tratamento intensivo cardiológico e 40 leitos de emergência, com 4 salas de cirurgia. A escolha desses dois hospitais se deu devido à existência de registro dos pacientes com IC e de grupos de pesquisa em IC.

### 4.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

Pacientes que foram internados no RHC ou no Procape, com diagnóstico primário de insuficiência cardíaca descompensada, no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2009. O tamanho da amostra foi dimensionado considerando uma prevalência de 10% de IC, com precisão absoluta de 5%, e nível de significância de 5%, totalizando uma amostra mínima de 138 pacientes em cada hospital.

#### 4.4 CRITÉRIO DE INCLUSÃO

Pacientes internados com diagnóstico primário de insuficiência cardíaca descompensada com idade acima de 18 anos e classe funcional III e IV segundo New York Heart Association (NYHA). O diagnóstico de ICD foi feito de acordo com os critérios do Estudo de Framingham (HO, 1993). Os registros com 20 das variáveis com dados faltantes foram excluídos. A taxa de resposta foi de 93.3% no RHP e 87.9% no Procape.

#### 4.5 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO

Para a realização deste estudo foram contempladas as seguintes variáveis:

- a) Variável Dependente - Tempo de acompanhamento até o óbito hospitalar, sendo a alta considerada censura (em dias);
- b) Variável Explicativa - Local do internamento: Privado ou Público. Esta variável foi considerada como indicadora (Proxy) da condição socioeconômica, ou seja, será uma medida indireta dado que neste estudo esta variável não pode ser mensurada na prática;
- c) Variáveis Independentes:
  - Sexo (masculino e feminino)
  - Idade: analisada em anos completos
  - Etiologia da ICD: definida como:
    - Cardiopatia Isquêmica: presença de infarto do miocárdio prévio, angina de peito, revascularização coronariana prévia por angioplastia percutânea ou cirurgia, ou coronariografia que demonstraram obstruções arteriais importantes (>70%) em ramos epicárdicos;
    - Cardiopatia Hipertensiva: história de hipertensão arterial sistêmica de longa data sem adequado controle pressórico ou uso prolongado de anti-hipertensivos, associada à presença de hipertrofia ventricular esquerda ao eletrocardiograma ou ecocardiograma;
    - Doença Valvar: história de doença valvular prévia ou com base em resultados de ecocardiograma;

Doença de Chagas: teste sorológico positivo;

MiocardioPatia Idiopática: quando dilatação e disfunção ventriculares estivessem presentes, na ausência de outra causa evidente;

Álcool: história de ingestão acima de 90g/dia de álcool (8 doses) por mais de 5 anos.

Outros: exclusão das outras etiologias, ou quando não se fechou a investigação etiológica.

- Classe funcional da ICD: definida pela NYHA: III e IV
- Pressão Arterial Sistólica (PAS) da admissão: medida mmHg
- Antecedentes Pessoais: Hipertensão e Diabetes Mellitus
- Fração de Ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE): foi medida pelo ecocardiograma, por meio da fórmula de Teichholz para registros no modo M ou da fórmula modificada de Simpson para as medidas dos diâmetros sistólico e diastólico finais do ventrículo esquerdo, no corte apical das duas câmaras. Valores em percentual.
- Anemia: hemoglobina da admissão (Hb) <13,0g/dl para sexo masculino e Hb <12,0g/dl para sexo feminino, segundo a Organização Mundial da Saúde
- Hiponatremia: definido como sódio plasmático da admissão < 130 mEq/l.
- Creatinina sérica alterada da Admissão: > 1.3mg/dl para homens e >1.1mg/dl para mulheres
- Ureia alterada na admissão: ≥ 92mg/dl.

#### 4.6 ANÁLISE DOS DADOS

As análises estatísticas dos dados foram descritas por etapas. Primeiramente foi realizada uma análise descritiva dos dados, onde as variáveis qualitativas foram expressas através das distribuições de frequência absolutas e relativas, e as quantitativas pelas estatísticas descritivas tais como média, desvio padrão, mediana e percentis.

A segunda etapa foi o estudo comparativo entre as duas instituições (Público x Privado). O teste Qui-Quadrado de Pearson foi aplicado para a comparação das

variáveis qualitativas. Para as variáveis quantitativas utilizou-se o teste t-Student, ou o teste não paramétrico de Mann-Whitney, conforme aplicável.

A análise de sobrevida foi a etapa 3. Nesta fase foi realizada a análise univariada através da construção das curvas de Kaplan-Meier, utilizando o teste de log-rank para comparação das curvas de sobrevida segundo as categorias das covariáveis estudadas. Para analisar os fatores associados ao tempo até o óbito considerando todas as variáveis conjuntamente foi ajustado um modelo de risco proporcionais de COX. Foram incluídas no modelo apenas as covariáveis que apresentaram associação com o óbito com nível de significância menor que 0,20 na análise univariada. O ordenamento de entrada das covariáveis no modelo foi guiado por ordem crescente dos valores de p. O teste da Razão de Verossimilhanças foi utilizado para a escolha do modelo final. Para a análise da qualidade do modelo ajustado foi feita a verificação da suposição de proporcionalidade dos riscos através da construção dos resíduos de Schoenfeld para cada covariável e o cálculo do resíduo *Score* para identificação de pontos alavancas. O nível de significância assumido foi de 5%. Os cálculos estatísticos foram realizados nos softwares SPSS v.18.0 e no R.

#### 4.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

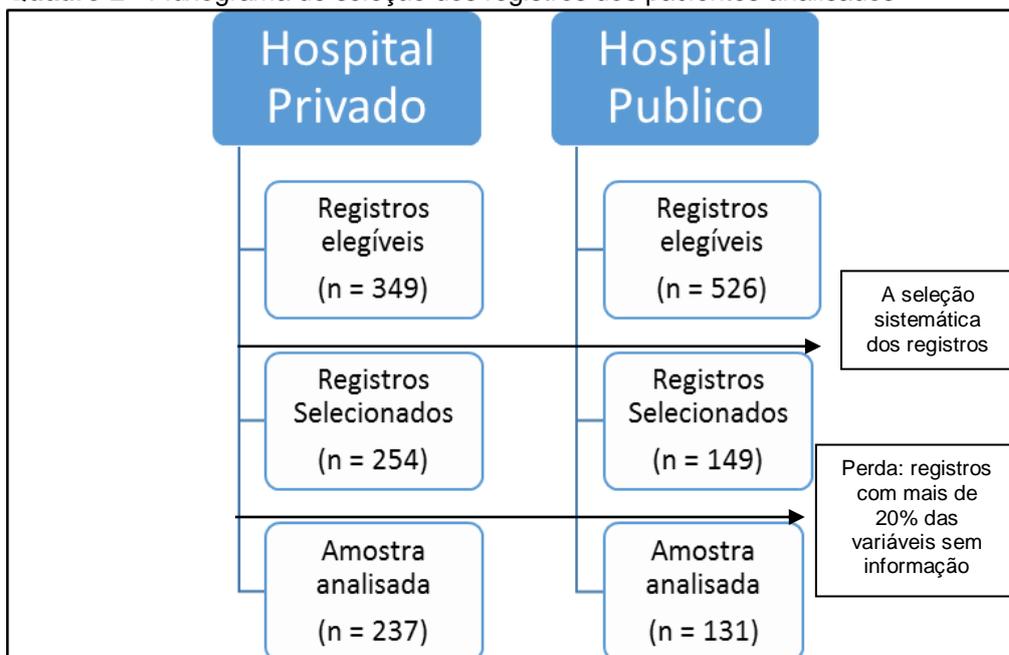
O presente estudo seguiu a normas conforme a Resolução 196/96 CNS/MS e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Realcor/Procardio, sob Registro 0034/2011. Todos os dados foram coletados a partir dos prontuários dos pacientes, mediante concessão cedida pelas duas instituições envolvidas através de carta de anuência. Em nenhum momento foi realizada citação nominal dos casos no estudo, assegurado o tratamento dos dados com confiabilidade e arquivado de tal forma que apenas os pesquisadores tiveram acesso aos bancos de dados. Os dados coletados foram utilizados exclusivamente para os fins de produção de conhecimento, garantindo o sigilo das informações durante todo o processo do estudo e após o termino do mesmo.

## 5 RESULTADOS

Do total de 875 registros elegíveis nos dois centros, foram selecionados de forma sistemática 403, sendo 254 no hospital privado e 149 no público. A amostra final do presente estudo foi composta por 368 registros de pacientes, 237 (64,4%) no hospital privado e 131 (35,6%) no hospital público (Quadro 2).

A faixa de idade dos pacientes variou de 19 a 97 anos (média de 68 anos e desvio padrão de 15,2), sendo maioria masculina (60%), 52% classe funcional IV e 69% FEVE reduzida (tabela 1).

**Quadro 2** - Fluxograma de seleção dos registros dos pacientes analisados



Fonte: Elaborado pela autora

A etiologia isquêmica foi a mais prevalente seguida da hipertensiva. A hipertensão arterial previa esteve presente em mais de 75% da população estudada, diabetes em 42% e a anemia em 45%. A mediana do tempo de internamento foi de 10 dias e 12.8% da amostra foi a óbito no hospital (tabela 1).

**Tabela 1** - Perfil demográfico e clínico da amostra estudada

<b>Características da Admissão Hospitalar</b>	<b>Amostra Total N = 368</b>	<b>Hospital Privado N = 237</b>	<b>Hospital Público N = 131</b>
Idade (anos) - Média (DP)	67,6 (15,2)	72,3 (13,4)	59,0 (14,6)
Sexo			
Feminino	149 (40,5%)	96 (40,5%)	53 (40,5%)
Masculino	219 (59,5%)	141 (59,5%)	78 (59,5%)
Etiologia			
Isquêmica	162 (44,0%)	130 (54,9%)	32 (24,4%)
Hipertensiva	74 (20,1%)	48 (20,3%)	26 (19,8%)
Idiopática	30 (8,2%)	19 (8,0%)	11 (8,4%)
D. Valvar	29 (7,9%)	17 (7,2%)	12 (9,2%)
Álcool	7 (1,9%)	3 (1,3%)	4 (3,1%)
D. Chagas	13 (3,5%)	7 (3,0%)	6 (4,6%)
Outros	53 (14,4%)	13 (5,5%)	40 (30,5%)
Classe Funcional			
III	178 (48,4%)	143 (60,3%)	35 (26,7%)
IV	190 (51,6%)	94 (39,7%)	96 (73,3%)
Fração Ejeção do Ventrículo Esquerdo*			
FEVE ≥ 45%	97 (31,4%)	18 (16,5%)	79 (39,5%)
FEVE < 45%	212 (68,6%)	91 (83,5%)	121 (60,5%)
Hipertensão Arterial Sistêmica	277 (75,3%)	201 (84,8%)	76 (65,5%)
Diabetes Mellitus	156 (42,4%)	118 (49,8%)	38 (32,8%)
Anemia	167 (45,4%)	124 (52,3%)	43 (35,0%)
Creatinina (mg/dL) – Média (DP)	1,4 (0,9)	1,5 (0,9)	1,2 (0,8)
Sódio (mEq/L) – Média (DP)	135,2 (6,0)	135,9 (6,0)	133,8 (5,8)
Ureia (mg/dL) – Média (DP)	64,2 (43,0)	63,0 (44,1)	66,3 (40,9)
PAS (mmHg) – Média (DP)	133,3 (33,2)	138,6 (33,8)	113,9 (21,8)
Tempo de internamento (dias) – Mediana (min – max)	10 (1 – 128)	10 (6 – 18)	10 (5 – 29)
Óbito hospitalar	47 (12,8%)	31 (13,1%)	16 (12,2%)

Fonte: Elaborada pela autora

Legenda: DP - Desvio Padrão    Min – mínimo    Máx – máximo

PAS - Pressão Arterial Sistólica

Nota: \* Amostra de 309 pacientes que realizaram Ecocardiograma

Comparando os dois centros (privado vs público), não houve distinção na distribuição quanto ao sexo, sendo os homens os mais prevalentes. A idade média dos pacientes foi expressivamente superior no hospital privado, com diferença de mais de uma década ( $p < 0,001$ ). No hospital público a maioria dos pacientes foi internada em classe funcional IV (73,3%) enquanto no privado esse percentual não chegou a 40% ( $p < 0,001$ ). Para a fração de ejeção do ventrículo esquerdo houve um percentual maior de pacientes com fração reduzida ( $< 45\%$ ) no serviço público em comparação ao privado (84% vs 61% -  $p < 0,001$ ). No serviço privado os pacientes apresentaram em média PAS estatisticamente superior aos pacientes do serviço público. O tempo de internação hospitalar foi similar entre os dois centros com mediana de 10 dias (tabela 2).

**Tabela 2** - Perfil demográfico e clínico dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada na cidade do Recife, comparação entre o Hospital público e privado.

Variáveis	Privado N (%)	Público N (%)	p
Homens	141 (59,5%)	78 (59,6%)	$>0,999$
Idade (anos) - Média (DP)	72,3 (13,4)	59,0 (14,6)	$< 0,001^*$
CF IV (NYHA)	94 (39,7%)	96 (73,3%)	$< 0,001^*$
FEVE $< 45\%$	121 (60,5%)	91 (83,5%)	$< 0,001^*$
PAS (mmHg) – Média (DP)	138,2 (32,6)	113,9 (21,8)	$< 0,001^*$
Tempo internação (dias) Mediana ( $P_{25}$ – $P_{75}$ )	10 (6 – 18)	10 (5 – 29)	0,762
Óbito hospitalar	31 (13,1%)	16 (12,2%)	0,812

Fonte: Elaborada pela autora

Legenda: DP – Desvio Padrão; CF – Classe Funcional; PAS – Pressão Arterial Sistólica

FEVE – Fração de ejeção do ventrículo esquerdo;

$P_{25}$  – percentil 25;  $P_{75}$  – percentil 75

Nota: \* estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ )

No que diz respeito às comorbidades no hospital privado houve um percentual maior de pacientes com hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes, anemia e alteração da creatinina ( $p < 0,05$ ). Em relação a hiponatremia (sódio plasmático  $< 130$  mEq/L) e ureia alterada na admissão os dois serviços apresentaram distribuições semelhantes (tabela 3).

**Tabela 3** – Antecedentes pessoais e variáveis laboratoriais da admissão dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada na cidade do Recife, comparação entre Hospital público e privado.

Variáveis	Privado N (%)	Público N (%)	p
HAS	201 (84,8%)	76 (65,5%)	< 0,001*
DM	118 (49,8%)	38 (32,8%)	0,002*
Anemia	124 (52,3%)	43 (35,0%)	0,019*
Creatinina Alterada	123 (52,1%)	37 (29,6%)	< 0,001*
Hiponatremia	29 (12,3%)	18 (14,3%)	0,601
Ureia Alterada	34 (14,3%)	24 (19,4%)	0,218

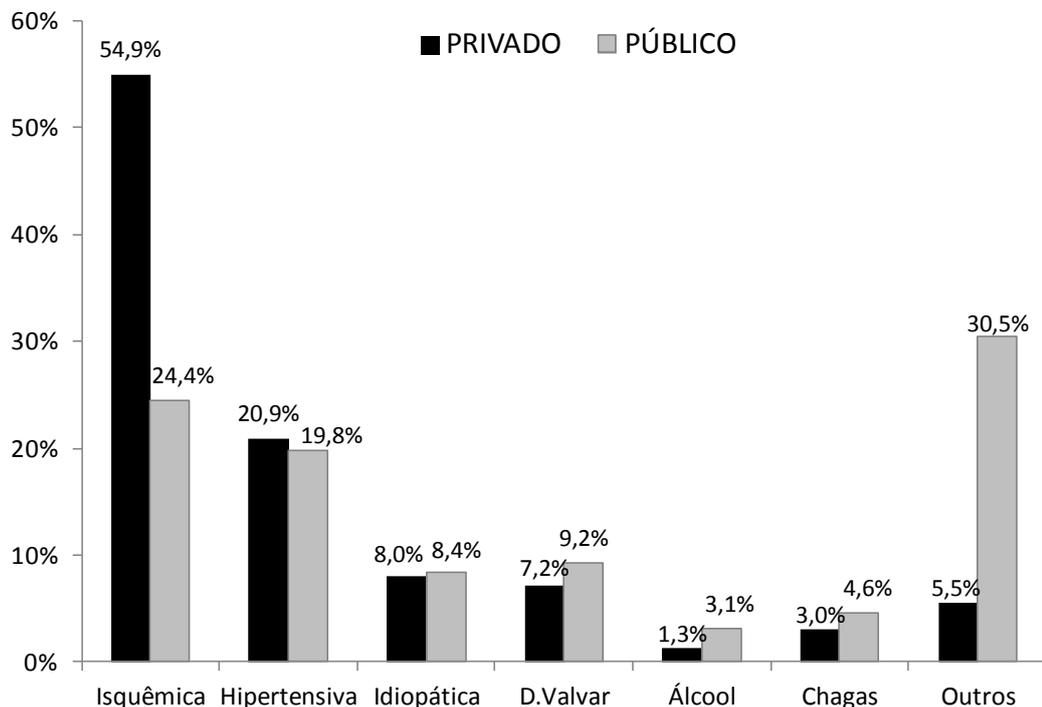
Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda: HAS – Hipertensão arterial sistêmica; DM – Diabetes Mellitus

Nota: \* estatisticamente significante ( $p < 0,05$ )

Analisando a figura 1 abaixo, observa-se que dentre as etiologias a mais prevalente no serviço privado foi a isquêmica (55%), enquanto que no serviço público esse percentual foi de apenas 24%, em contrapartida houve um maior número de pacientes com etiologia valvular, alcoólica e chagásica no serviço público em comparação ao privado ( $p < 0,001$ ).

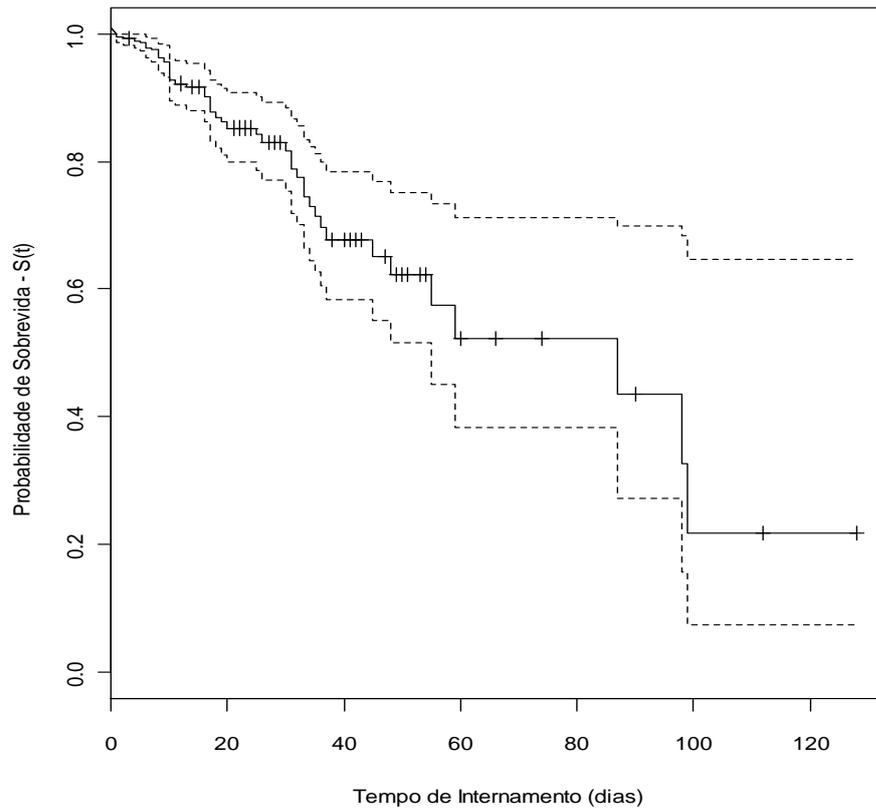
**Figura 1** - Distribuição de frequência das etiologias dos pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada na cidade do Recife, segundo o tipo de hospital (público vs privado).



Fonte: Elaborada pela autora.

Dos 368 pacientes analisados, 47 foram a óbito (12,8%). O valor estimado da função de sobrevivência em 30, 90 e 120 dias, foi 0,82, 0,46 e 0,24, respectivamente. A sobrevivência hospitalar média dos pacientes foi de 72,6 (EPM=6,5) dias variando de 59,9 a 85,4 dias (Figura 2).

**Figura 2** - Curva de Kaplan-Meier da sobrevivência hospitalar dos pacientes internados com Insuficiência Cardíaca Descompensada na cidade do Recife/PE.

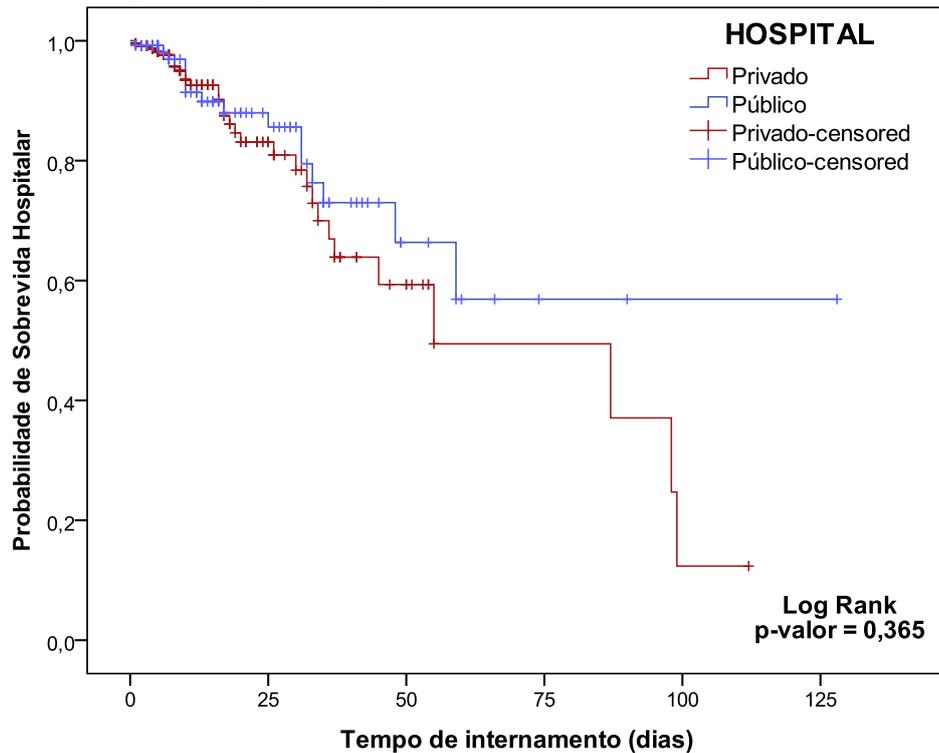


Fonte: Elaborada pela autora.

Nota: Linha tracejada representa o Intervalo de Confiança de 95% para a Probabilidade de Sobrevivência

As figuras abaixo ilustram a sobrevivência hospitalar dos pacientes internados com ICD estratificadas pelas covariáveis de interesse (figura 3 a 12).

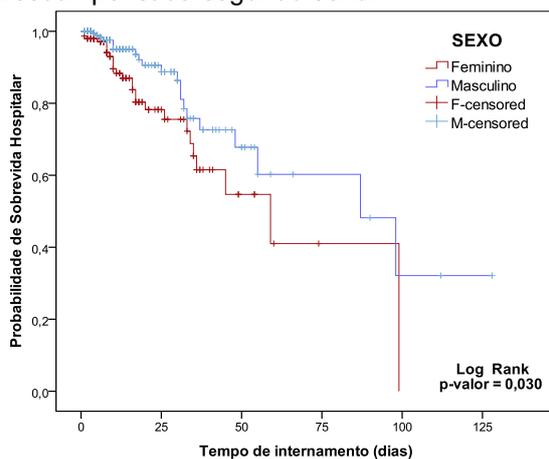
**Figura 3** - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com Insuficiência Cardíaca Descompensada segundo o Tipo de Hospital.



Fonte: Elaborada pela autora.

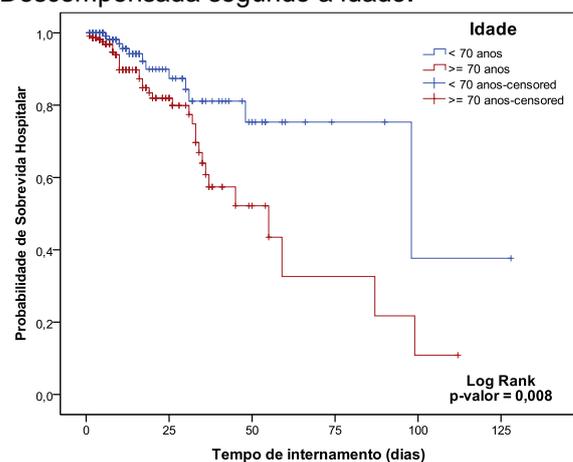
O tempo médio de sobrevida do setor Privado foi de 65 dias, variando de 52,1 a 77,9 dias (EPM = 6,6) e do setor Público foi de 87,5 dias, variando de 68,7 a 106,33 dias (EPM = 9,6), porém essa diferença encontrada não houve estatisticamente significativa ( $p = 0,365$ ).

**Figura 4** - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com Insuficiência Cardíaca Descompensada segundo sexo.



Fonte: Elaborada pela autora.

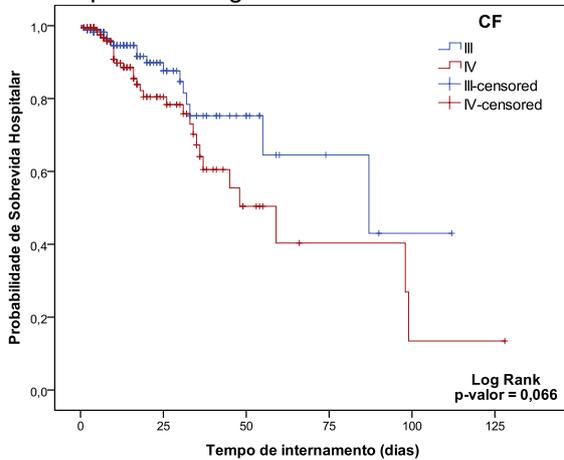
**Figura 5** - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com Insuficiência Cardíaca Descompensada segundo a idade.



Fonte: Elaborada pela autora.

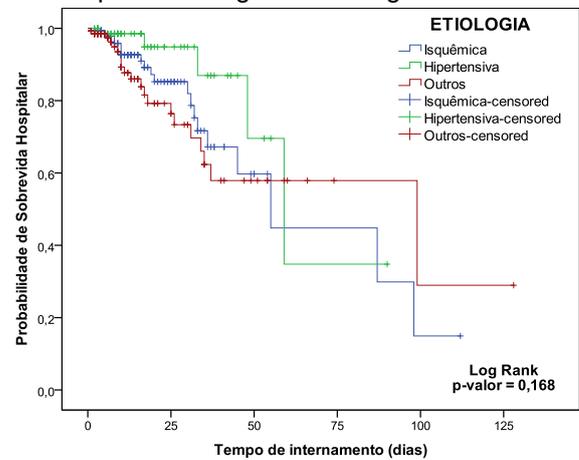
Através da figura 4 e 5 verifica-se que as mulheres e os pacientes com idade avançada ( $\geq 70$  anos) apresentaram uma pior sobrevida hospitalar ( $p = 0,030$  e  $p = 0,008$ , respectivamente).

**Figura 6** - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com Insuficiência Cardíaca Descompensada segundo a classe funcional



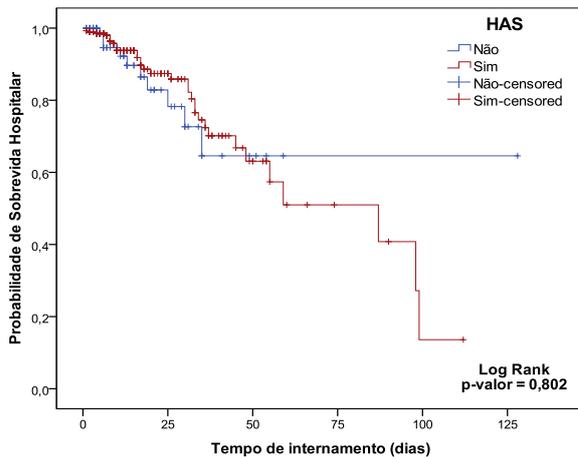
Fonte: Elaborada pela autora.

**Figura 7** - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com Insuficiência Cardíaca Descompensada segundo Etiologia



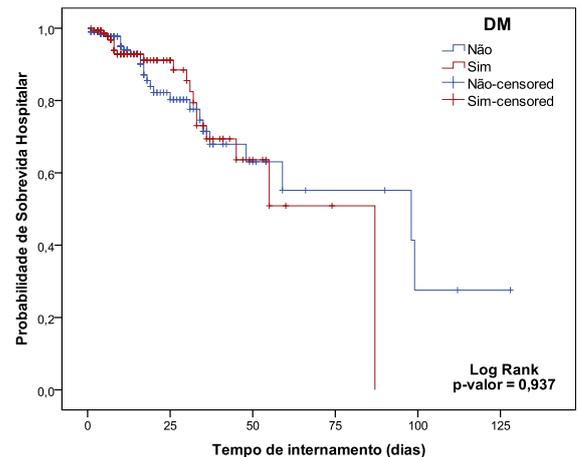
Fonte: Elaborada pela autora

**Figura 8** - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com Insuficiência Cardíaca Descompensada segundo Hipertensão Arterial Sistólica.



Fonte: Elaborada pela autora

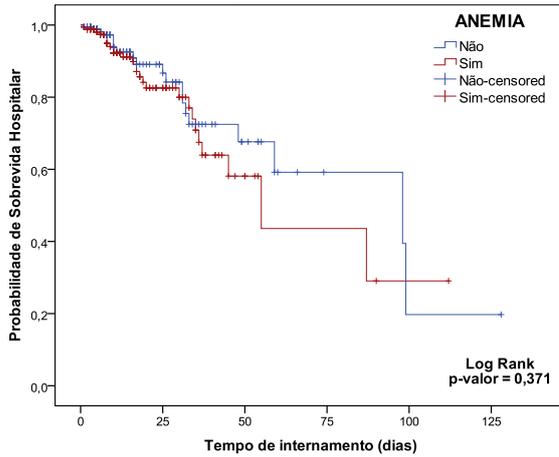
**Figura 9** - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com Insuficiência Cardíaca Descompensada segundo Diabetes Mellitus.



Fonte: Elaborada pela autora

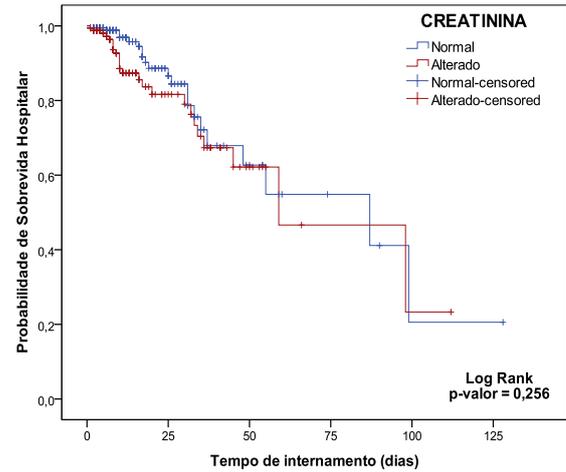
Os pacientes em classe funcional IV tiveram uma pior sobrevida em comparação aos de CF III, como pode ser observado na figura 6 ( $p = 0,066$ ). Em relação as características clinicas de etiologia e FEVE, assim como as comorbidades hipertensão e Diabetes não houve diferença estatística das curvas de sobrevida (figuras 7, 8 e 9).

**Figura 10** - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com Insuficiência Cardíaca Descompensada segundo Anemia



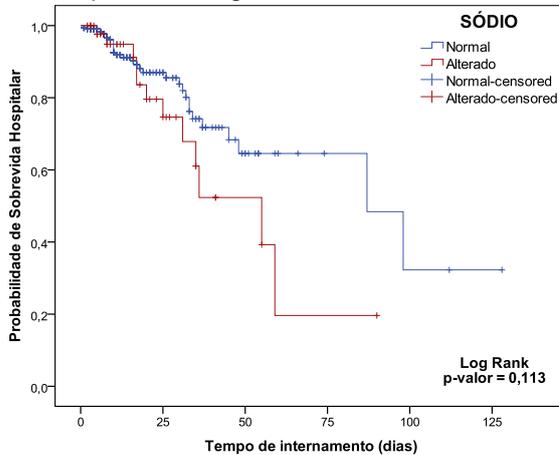
Fonte: Elaborada pela autora

**Figura 11** - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com Insuficiência Cardíaca Descompensada segundo Creatinina.



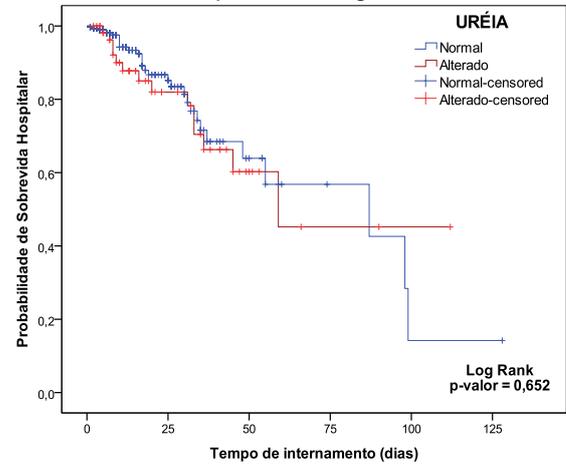
Fonte: Elaborada pela autora.

**Figura 12** - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com Insuficiência Cardíaca Descompensada segundo Sódio.



Fonte: Elaborada pela autora

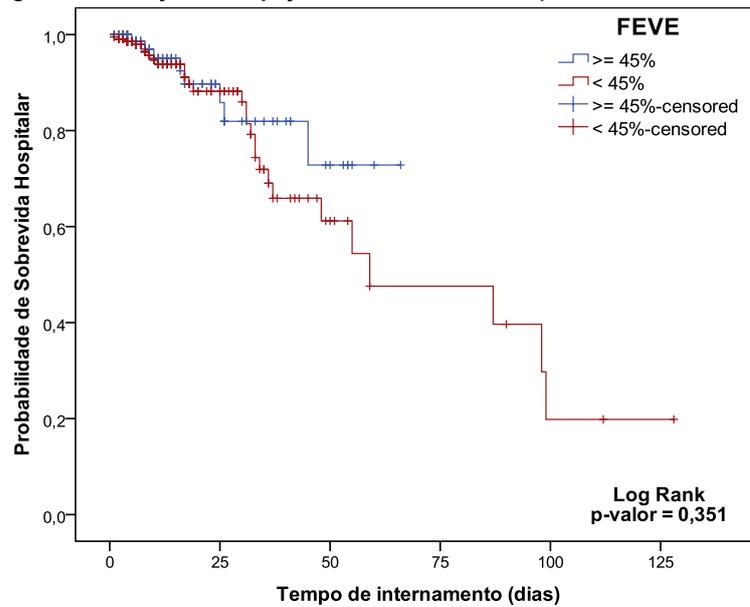
**Figura 13** - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com Insuficiência Cardíaca Descompensada segundo Ureia.



Fonte: Elaborada pela autora

Quando comparamos as curvas de sobrevida em relação as variáveis laboratoriais como creatinina, ureia, sódio e anemia verifica-se que essas medidas não afetam a sobrevida hospitalar dos pacientes (figuras 10 a 13). Vale observar que os pacientes com hiponatremia (sódio < 130 mEq/l) tiveram uma pior curva de sobrevida com tendência estatística ( $p=0.113$ ) (figura 12).

**Figura 14** - Curva de sobrevida hospitalar dos pacientes internados com Insuficiência Cardíaca Descompensada segundo a Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo



Fonte: Elaborada pela autora

Apesar dos pacientes internados com ICD e FEVE reduzida ( $< 45\%$ ) apresentarem uma pior curva de sobrevida hospitalar em comparação aos pacientes com FEVE preservada, essa diferença encontrada não foi estatisticamente significativa (figura 14).

Na análise univariada pode-se observar que apenas as variáveis sexo, idade, classe funcional, etiologia e sódio se mostraram preditores estatisticamente significantes para óbito hospitalar considerando  $p < 0,20$ . A variável tipo de hospital não apresentou significância estatística, porém ela foi incluída no modelo multivariado de COX com o objetivo de verificar o efeito desta ponderado pelas outras variáveis (tabela 4).

**Tabela 4** - Regressão univariada de COX dos fatores preditores de letalidade hospitalar

VARIÁVEIS	CENSURA		ÓBITO		HR (IC 95%)	p
	N	%	N	%		
<b>HOSPITAL</b>						
Público	115	35,83	16	34,04	1	0,368
Privado	206	64,17	31	65,96	1,32 (0,72 - 2,43)	
<b>SEXO</b>						
Masculino	198	61,68	21	44,68	1	0,034*
Feminino	123	38,32	26	55,32	1,87 (1,05 - 3,34)	
<b>IDADE</b>						
< 70 anos	141	43,93	12	25,53	1	0,010*
≥ 70 anos	180	56,07	35	74,47	2,38 (1,23 - 4,58)	
<b>ETIOLOGIA</b>						
Isquêmica	141	43,9	21	44,7	1	0,134*
Hipertensiva	69	21,5	5	10,6	0,47 (0,18 - 1,26)	
Outros	111	34,6	21	44,7	1,18 (0,64 - 2,17)	
<b>CF</b>						
III	161	50,16	17	36,17	1	0,069*
IV	160	49,84	30	63,83	1,74 (0,96 - 3,16)	
<b>FEVE</b>						
≥ 45%	89	32,6	8	22,2	1	0,355
< 45%	184	67,4	28	77,8	1,46 (0,65 - 3,24)	
<b>PAS</b>						
< 115 mmHg	76	29,0	14	35,9	1,0	0,648
≥ 115 mmHg	186	71,0	25	64,1	0,86 (0,45 - 1,65)	
<b>HAS</b>						
Não	66	21,36	10	22,73	1	0,805
Sim	243	78,64	34	77,27	0,91 (0,45 - 1,86)	
<b>DM</b>						
Não	172	55,66	25	56,82	1	0,936
Sim	137	44,34	19	43,18	1,03 (0,56 - 1,89)	
<b>ANEMIA</b>						
Não	173	55,1	20	43,48	1	0,375
Sim	141	44,9	26	56,52	1,31 (0,72 - 2,36)	
<b>SÓDIO</b>						
Normal	281	88,92	33	73,33	1	0,118*
Alterado	35	11,08	12	26,67	1,70 (0,87 - 3,32)	
<b>CREATININA</b>						
Normal	180	57,14	21	45,65	1	0,226
Alterada	135	42,86	25	54,35	1,43 (0,80 - 2,57)	
<b>URÉIA</b>						
Normal	272	86,08	31	68,89	1	0,653
Alterada	44	13,92	14	31,11	1,16 (0,61 - 2,20)	

Fonte: Elaborada pela autora

Legenda: HR – Hazard Ratio IC – Intervalo de confiança

Nota: \* estatisticamente significante (p&lt;0,20)

No caso do sexo as mulheres tiveram quase 2 vezes mais risco de óbito em comparação aos homens (HR = 1,87, p=0,034). Os pacientes com idade maior ou igual a 70 anos apresentaram 2,4 vezes mais risco de óbito em relação aos

pacientes com idade abaixo de 70 anos. Para a CF IV a razão de risco foi de 1,7 ( $p = 0,069$ ) (tabela 5).

Apesar das diferenças demográficas e clínicas entre os dois centros, não houve diferença significativa com relação ao tempo médio de sobrevida hospitalar ( $p=0,368$ ) (figura 4). No hospital privado a mortalidade hospitalar foi de 13% contra 12,2% no público.

**Tabela 5** - Preditores independentes para a sobrevida hospitalar – Modelo multivariado de risco proporcionais de COX.

FATORES	HR	IC 95%	p
Idade $\geq$ 70 anos	2,63	1,36 – 5,11	0,004*
CF IV	1,99	1,09 – 3,63	0,025*
Sexo Feminino	1,86	0,99 – 3,49	0,057
Sódio Alterado	1,63	0,82 – 3,23	0,161
Etiologia			
Isquêmica	1,0		0,069
Hipertensiva	0,35	0,11 – 1,06	0,081
Outros	1,52	0,74 – 3,11	0,251
Hospital Privado	0,79	0,37 – 1,69	0,795

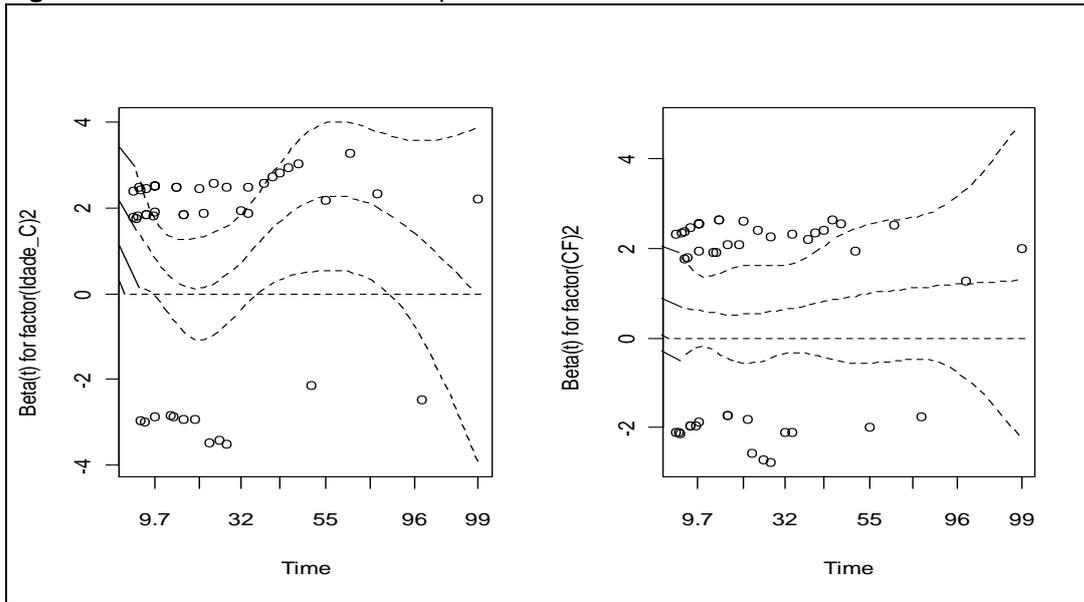
Fonte: Elaborada pela autora

Legenda: HR – Hazard Ratio; IC – Intervalo de confiança

Nota: \* estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ )

No modelo multivariado de COX as únicas variáveis que se apresentaram como fatores preditores independentes para o óbito hospitalar foram idade (HR = 2,63, IC95% 1,36 a 5,11) e classe funcional (HR = 1,99, IC95% 1,09 a 3,63). As variáveis sexo, sódio e etiologia perderam a significância estatística ( $p > 0,05$ ). O tipo de hospital, que é uma proxy da condição socioeconômica, mesmo ponderando pelas variáveis idade, sexo, CF e etiologia não se mostrou preditor independente para a sobrevida hospitalar dos pacientes internados com ICD (tabela 5).

Através da análise de resíduo observou que nenhuma das variáveis do modelo final apresentou anormalidades.

**Figura 15** - Resíduos de Schoelfeld para as variáveis Idade e Classe Funcional.

Fonte: Elaborada pela autora.

## 6 DISCUSSÃO

A amostra de 368 pacientes internados com diagnóstico de insuficiência cardíaca descompensada, caracterizou-se por maioria masculina, com idade média de 68 anos, em concordância com os achados dos estudos nacionais (LATADO et al., 2006; ROHDE et al., 2005) e do estudo europeu de Pocock (2006). Em três investigações internacionais, os sujeitos apresentaram idade média superior, em torno de 73 anos e predominância feminina (ABRAHAM et al., 2008; FONAROW et al., 2005; RUDIGER et al., 2005).

Com relação à etiologia da IC, foi encontrada como causa mais frequente a isquêmica (44%) seguida pela hipertensiva (20%), corroborando com a maioria dos estudos (ABRAHAM et al., 2008; LOPES et al., 2006; POCOOCK et al., 2006; ROHDE et al., 2005). Fatores relacionados à etiologia são sempre lembrados quando apresentados informações do Nordeste Brasileiro. A doença de Chagas, embora relatada como a etiologia primária da insuficiência cardíaca em 1/3 dos casos no Brasil, foi responsável por apenas 4% dos casos neste estudo (MADY, 1994). No estudo de Barreto (1997) que analisou pacientes com insuficiência cardíaca admitidos no Instituto do Coração (Incor), em São Paulo, a prevalência da miocardiopatia chagásica foi de 6%. Este fato pode estar refletindo as mudanças epidemiológicas que ocorreram em nosso país nas últimas décadas, no controle da transmissão vetorial da infecção, tendo queda substancial no número de internação relacionado à doença.

Quanto à classe funcional, observamos que um pouco mais da metade dos pacientes se encontravam em classe IV (51,6%). Esse fato demonstra a gravidade dos pacientes analisados nessa coorte. No estudo de Pocock (2006), 43% dos pacientes foram classificados em classe IV.

Considerando a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE), constatamos que 68,6% tinham FEVE < 45%. A gravidade da IC observada em nosso estudo foi semelhante a encontrada no estudo de Rohde (2005). Contudo, há que se considerar que não obtivemos o valor da FEVE para 16% do grupo estudado, pois essa medida foi obtida pelo Ecocardiograma e nem todos os pacientes passaram por esse exame.

Ainda se referindo à condição clínica dos pacientes, a complexidade da síndrome pode ser evidenciada pela elevada coexistência de doenças associadas,

tais como: hipertensão, diabetes mellitus, dislipidemia e anemia. Tais condições têm sido mencionadas nos pacientes com IC investigados em outros estudos (FONAROW et al., 2005; LATADO et al., 2006; LOPES et al., 2006).

Este estudo apresentou um perfil similar a outros da literatura com relação aos valores da pressão arterial sistólica e das medidas laboratoriais como sódio plasmático, creatinina sérica, ureia e hemoglobina (ABRAHAM et al., 2008; FONAROW et al., 2005; RASSI et al., 2005).

O tempo de internamento para compensação dos nossos pacientes foi semelhante a outros estudos nacionais em torno de 10 dias, no Rio de Janeiro, para pacientes atendidos no pronto-socorro de uma instituição privada, o tempo de internação foi de 9,5 dias, em Porto Alegre, num Hospital Escola foi de 11 dias, e em São Paulo, num hospital especializado em cardiologia a duração média da internação foi de 8,5 dias (MANGINI et al., 2008).

Num estudo realizado por Godoy (2011), que avaliou os números de internação e óbito por IC no SUS do município de São Paulo entre 1992 e 2010, constatou aumento do tempo de internação, passando de 8,8 dias entre 1992 e 1993 para 11,3 no período de 2008 e 2009.

A mortalidade hospitalar do nosso estudo foi de 12,8%. Dados da literatura nacional mostram ampla heterogeneidade quanto à mortalidade hospitalar, variando de 8% a 17% (BARRETO et al., 2008; LATADO et al., 2006; TAVARES et al., 2004). Dados internacionais aqui apresentados exibem baixos índices de morte hospitalar, no registro ADHERE a mortalidade foi de 4,2% e no estudo OPTIMIZE foi de 3,8% (ABRAHAM et al., 2008; FONAROW et al., 2005). A taxa de mortalidade no Brasil correspondeu a 8,1% em 2008, 8,5% em 2009 e 9,3% em 2011, com valores crescentes quando avaliamos desde o ano 2000 (BRASIL, 2013). A taxa do estudo está acima destes valores. A maior gravidade dos nossos casos, e por tratar-se de dois hospitais especializados em cardiologia, o qual é referência para o tratamento da IC avançada pode explicar, em parte, essa alta letalidade, além do tempo prolongado de internação.

Estudos demonstram que a hospitalização por Insuficiência Cardíaca identifica período de alta mortalidade e de re-hospitalização. O *Effective Cardiac Treatment study (EFFECT)* identificou entre 4.031 pacientes admitidos por IC em hospitais Canadenses a mortalidade hospitalar, aos 30 dias e um ano, sendo respectivamente 8,9 % (hospitalar), em 30 dias, de 10,4% e de 30,5% em um ano.

Inúmeras variáveis encontraram expressão significativa incluindo hiponatremia, aumento da frequência respiratória e diminuição da pressão arterial, ureia nitrogenada plasmática anormal, e comorbidades como câncer, demência e cirrose (LEE et al., 2003).

Este estudo pioneiro na cidade do Recife teve como um dos objetivos comparar o perfil demográfico e clínico dos pacientes internados com ICD entre dois centros sendo um da rede pública e outro da rede privada de saúde. Quando iniciamos as comparações observamos uma nítida assimetria entre essas duas populações.

A distribuição similar com predominância masculina entre os dois centros foi um achado esperado, pois cabe aos homens a maior proporção de portadores de IC, fato apontado pelo estudo Framingham (HO et al., 1993) e por Barreto (2008).

Uma das diferenças mais importantes e significativas encontradas nesse estudo foi em termos da idade dos pacientes internados com ICD. No serviço público a idade média foi mais de uma década menor do que no serviço privado. Vale ressaltar que a idade média dos pacientes do serviço público ficou abaixo dos 60 anos de idade, cinco a menos que idade predisponente para o aparecimento da doença, indicando que esta população está mais exposta a condições associadas ao desenvolvimento da IC (HO et al., 1993). A amostra do serviço privado foi semelhante a população descrita no registro ADHERE, no registro Europeu de IC – *Euro-Heart Failure Survey II* e no programa *Organized Program to Initiate Treatment in Hospitalized Patients with Heart Failure* (OPTIMIZE-HF). No estudo que comparou resultados do tratamento de IC entre hospitais terciários no Brasil e nos Estados Unidos, os brasileiros apresentaram média menor de idade (RODHE et al., 2005).

O nosso estudo mostrou diferença significativa entre os dois centros em relação à classe funcional, fato este discordante com o estudo EPICA-Niterói (TAVARES et al., 2004). Acreditamos que pelo fato do serviço público escolhido ser um centro de referência no Estado de Pernambuco, na área de cardiologia, e pela enorme demanda, são internados em geral apenas pacientes mais graves, ou seja, em CF IV.

É interessante observar que os pacientes atendidos pela rede pública de saúde são acometidos mais jovens pela doença, porém numa forma mais agressiva, com classe funcional IV e fração de ejeção do ventrículo esquerdo muito baixo (<30%), que está associado com pior prognóstico na IC (STEVENSON et al., 1995).

Os dois centros apresentaram a etiologia da IC bastante distintas, no serviço privado a etiologia isquêmica foi a mais frequente, similar aos dados internacionais (ADAMS et al., 2005; NIEMINEM et al., 2006), enquanto que no centro público esse percentual não chegou a 25%. Essa diferença está provavelmente relacionada à maior frequência das etiologias chagásica, valvar e alcoólica nos pacientes do sistema público de saúde. O Registro argentino também observou menor frequência da miocardiopatia isquêmica e os autores acreditam que esse diagnóstico estaria subestimado por causa da menor indicação de investigação invasiva mediante cineangiocoronariografia da etiologia da IC, possivelmente associada a questões socioeconômicas e de acesso à realização do exame (PERNA et al., 2006).

No estudo de Rassi (2005), que analisou a sobrevida e os fatores prognóstico na insuficiência cardíaca sistólica com início recente de sintomas, demonstrou que os pacientes cuja causa da insuficiência cardíaca era doença de Chagas tinham risco de morte ajustado quase 11 vezes maior que aqueles na categoria cardiomiopatia dilatada. A miocardiopatia chagásica apresenta, nas suas formas mais graves, elevada morbidade e mortalidade (FREITAS et al., 2005; RASSI et al., 2006). Em relação à etiologia isquêmica, as informações disponíveis ainda são conflitantes. Alguns estudos mostram que os pacientes com insuficiência cardíaca isquêmica têm pior prognóstico (BOURASSA et al., 1993; ZANNAD et al., 1999), enquanto que no estudo de Opasich (2000) o prognóstico dessa etiologia foi melhor comparado com etiologia não isquêmica.

O alto valor encontrado da categoria outros para a etiologia no setor público é um ponto a ser melhor investigado, acreditamos que isso é uma limitação do nosso estudo, que é uma coorte histórica baseada em dados secundários, devido a falha no preenchimento do prontuário médico. Esse fato talvez reflita a necessidade de treinamento contínuo da equipe médica para que seja possível fazer um diagnóstico preciso do tipo de etiologia de cada paciente, com o intuito de oferecer ao indivíduo o tratamento mais adequado, dado o impacto da etiologia no prognóstico da IC.

Em contrapartida os pacientes do sistema privado de saúde tiveram um maior número de comorbidades, tais como hipertensão arterial sistêmica presente em 85% dos casos, Diabetes mellitus observada em 50%, anemia e alteração da creatinina em 52% dos casos. Uma possível explicação para este resultado é a idade avançada dos pacientes atendidos no hospital particular.

Quando observamos a mortalidade hospitalar neste estudo, pode-se verificar que apesar de constarmos significativas diferenças demográficas e clínicas já relatadas, inicialmente não foram verificadas diferenças na mortalidade dos grupos. Embora a influência do fator socioeconômico no prognóstico da IC, para desfechos de longo prazo, tanto no aumento da mortalidade quanto no número de re-internações já tenha sido demonstrada, o impacto desse fator na letalidade precoce, ainda na fase hospitalar, é um resultado que necessita de novas pesquisas, avaliando a real importância desta variável.

Nossa hipótese é que o fato dos pacientes internados na gestão privada de Saúde terem sido admitidos com idade mais avançada e maior número de comorbidades, porém num estágio menos avançado da doença, em contrapartida os pacientes da rede pública apresentaram uma maior gravidade entretanto mais jovem. Dessa forma os efeitos frente ao risco de morte foram anulados. Outra consideração é que o impacto do fator socioeconômico para desfechos a curto prazo, como é o caso da mortalidade hospitalar, é diluído frente as características clínicas, a competência dos profissionais e o tratamento terapêutico.

Na análise univariada para fatores de risco de letalidade hospitalar apenas as variáveis sexo, idade, etiologia, classe funcional e sódio apresentaram significância estatística ao nível de  $p < 0.20$ . Porém no modelo de regressão de COX multivariado, somente a idade e a classe funcional foram preditores independentes para óbito no período de internamento.

Demonstramos, pelo modelo de COX, que pacientes em classe funcional IV tiveram risco de morte ajustado 1,99 vezes maior (IC95% 1,09 a 3,63) que aqueles em categoria III. A perda de capacidade frente aos exercícios físicos é uma das características da IC e estudos mostram que a intensidade dos sintomas é um importante marcador prognóstico (ADAMS et al., 1996).

Pacientes com idade maior ou igual a 70 anos apresentaram risco de morte ajustado de 2,63 vezes maior (IC95% 1,36 a 5,11) que os pacientes com idade abaixo de 70 anos. Este achado é consistente ao observado no estudo de Latado (2006), onde pacientes mais idosos também mantiveram um risco maior de mortalidade hospitalar após a análise multivariada. No escore de risco OPTIMIZE a idade é um dos preditores de risco, onde as faixas de idade mais avançadas têm escore maiores (ABRAHAM et al., 2008).

Em estudos prévios, a hiponatremia e a disfunção renal têm sido associadas à maior mortalidade hospitalar em pacientes com IC (ABRAHAM et al., 2008; FONAROW et al., 2005; LATADO et al., 2006). Essas alterações metabólicas podem ser consequência da gravidade da cardiopatia, como também, agravar as manifestações da IC. Dessa forma essas características laboratoriais podem ajudar a identificar, já na admissão hospitalar, um subgrupo de pacientes com risco ainda maior de letalidade precoce. No presente trabalho não se conseguiu demonstrar um risco aumentado de morte hospitalar, tanto para o sódio como para a creatinina sérica. É possível que neste estudo não se tenha tido poder suficiente para detectar essa associação.

A pressão arterial sistólica tem sido extensivamente estudada, sendo preditor independente de morte tanto recente quanto tardia (ALLA et al., 2000; RASSI et al., 2005), porém não encontramos relação dessa característica com a sobrevida hospitalar dos pacientes estudados.

A miocardiopatia chagásica apresenta, nas suas formas mais graves, elevada morbidade e mortalidade (FREITAS et al., 2005). Nosso estudo em ICD não demonstrou significância estatística de mortalidade em relação à etiologia chagásica o que pode ter ocorrido pelo número reduzido de pacientes com essa etiologia.

Fatores clínicos importantes geralmente associados com pior prognóstico na IC, como anemia, ureia e fração de ejeção do ventrículo esquerdo reduzida não apresentaram associação, do ponto de vista estatístico, com a sobrevida hospitalar neste estudo, mesmo na análise bivariada. O fato de se estar medindo um desfecho muito precoce em uma amostra de pacientes com doença grave pode justificar a ausência dessas associações.

Vale ressaltar que a IC é uma síndrome complexa onde a profunda inter-relação entre os diversos sistemas regulatórios permitem que inúmeras características clínicas e laboratoriais tenham a capacidade de predizer risco quando analisados individualmente (COWBURN et al., 1998). A determinação de quais destes fatores se associa de forma independente com prognóstico é tarefa complexa do ponto de vista estatístico, em parte pela intensa colinearidade entre as diferentes variáveis. Numa revisão de alguns estudos nacionais e internacionais, de cunho prognóstico, observamos uma diversidade dos fatores de risco para a mortalidade hospitalar. O escore OPTIMIZE identificou como preditor: idade, FEVE, frequência cardíaca, PAS, sódio e creatinina da admissão, enquanto no escore ADHERE

apenas as variáveis: ureia, creatinina e a PAS fizeram parte do escore de risco (ABRAHAM et al., 2008; FONAROW et al., 2005). No Brasil podemos citar dois estudos, um mais antigo o de Villacorta (1998), onde a idade, o sexo e o sódio dos pacientes foram detectados como fatores preditores. Latado (2006), identificou também a fibrilação atrial e o acidente vascular encefálico prévio.

Tais achados sugerem a crescente complexidade nos pacientes hospitalizados por IC, particularmente naqueles que apresentam maior risco, como os pacientes mais idosos, com insuficiência renal e doença pulmonar crônica.

O fator socioeconômico medido pelo tipo de instituição (público x privado), no nosso estudo, não conseguiu ser um fator preditor de óbito hospitalar. Lopes et al. (2006) no estudo onde analisou a influência de fatores socioeconômicos no prognóstico da insuficiência cardíaca em 494 pacientes internados consecutivamente em São Paulo, Brasil, constatou que cuidados no âmbito do Sistema Único de Saúde (OR 3,46, 95% CI 1,91-6,27,  $p < 0,001$ ) foi o fator preditivo mais importante para a mortalidade. A doença de chagas, a terapia com digoxina terapia, frequência de infartos do miocárdio e hipertensão arterial também foram preditivos de mortalidade tardia. Lopes afirmou que a assistência prestada pelo Sistema Único de Saúde pode ser um marcador de condições socioeconômicas relacionadas com maior mortalidade em pacientes com insuficiência cardíaca.

Um ponto de extrema importância verificado do nosso estudo é a diferença do perfil demográfico e clínico entre o hospital público e o privado de saúde. No centro público os pacientes estão sendo internados bem mais jovens, porém numa gravidade bem mais avançada da doença. Isso nos faz pensar que a diferença está em termos da atenção primária de saúde desses pacientes, pois os fatores que predisõem a IC não estão sendo bem cuidados, tais como HAS não controlada, IAM sem tratamento adequado, DM não controlada, entre outros.

Os pacientes do sistema público estão sendo acometidos mais precocemente pelas doenças cardiovasculares possivelmente pelo menor acesso ao sistema de saúde e pelas dificuldades econômicas, que podem levar a uma menor adesão terapêutica. A baixa renda já foi identificada por Philbin (2001), como fator de risco e/ou agravantes tanto para o desenvolvimento de insuficiência cardíaca quanto para a readmissão hospitalar.

O modelo de atenção primária, a partir da última década, vem crescendo progressivamente no Brasil, por meio do Programa Saúde da Família (PSF), onde o

médico generalista e uma equipe multiprofissional se responsabilizam pelo cuidado à saúde de um conjunto de famílias moradoras em um determinado espaço geográfico.

As doenças cardiovasculares representam um grupo de enfermidades de elevada prevalência na atenção primária, cabendo ao médico de família o acompanhamento clínico, a elaboração de ações preventivas e promocionais, a vigilância dos casos e, nos casos complexos, o encaminhamento para o cardiologista – mantendo sempre o vínculo com o seu paciente e interagindo com o consultor especializado nos serviços de atenção secundário. Portanto, é de extrema importância haver uma aproximação e o reconhecimento das reais necessidades dos profissionais que atuam na atenção primária no manejo de pacientes portadores de IC, com a finalidade de elaborar ações educacionais buscando a incorporação da prática clínica embasada em evidências através de protocolos clínicos construídos especificamente para o contexto da prática ambulatorial, considerando os aspectos sócio-demográficos da população atendida.

A integração entre médicos generalistas e especialistas em nosso país não é uma questão trivial. Reside na compreensão dos limites e possibilidades assumidas por ambos no cotidiano dos serviços em um compromisso de reciprocidade que envolva os diferentes segmentos institucionais, garantindo o princípio da integralidade em um sistema de saúde eficiente e de qualidade. A interação com o ambiente da prática da atenção primária torna-se fundamental na formação dos especialistas, particularmente os cardiologistas, que devem entender o seu importante papel médico-social nesse contexto (MESQUITA; MIRANDA, 2005, p. 343).

Uma avaliação prognóstica imprecisa pode implicar em decisões terapêuticas distorcidas, uma vez que pacientes necessitam de um entendimento detalhado do seu prognóstico para mudar suas preferências de tratamento (COWIE, 2003). Segundo Rodhe (2005), a escolha entre “qualidade de vida” e “quantidade de vida” é aspecto relevante no estabelecimento de estratégias terapêuticas individualizadas e que necessita ampla e detalhada discussão de informações prognósticas.

Os dados obtidos durante o atendimento hospitalar desses pacientes hospitalizados para compensação da ICD em dois grandes hospitais da cidade do Recife/PE descrevem a epidemiologia, apresentação clínica e fatores de curto prazo, para o aumento da mortalidade hospitalar. Mesmo com o tratamento moderno da IC, que inclui inibidores da ECA, bloqueadores dos receptores da angiotensina II, hidralazina e nitrato, betabloqueadores e

espironolactona, os pacientes continuam apresentando alta morbidade e alta mortalidade. Estas informações permitem uma avaliação de risco dos pacientes hospitalizados com insuficiência cardíaca, e pode servir como base para futuros estudos que investigam novas opções terapêuticas.

## 6.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Trata-se de uma amostra reduzida quando comparada aos estudos internacionais, entretanto oferece dados expressivos sobre ICD no estado de Pernambuco. Não foram levantados os dados relacionados a tempo de início dos sintomas de descompensação, não sendo possível diferenciar a IC crônica descompensada da IC de início recente. As informações a respeito das medicações utilizadas na chegada, durante a internação e na alta hospitalar não foram levantadas de maneira sistemática, não sendo possível análise desses dados, nem a adesão ao tratamento.

## 7 CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que existe diferenças relevantes nas características dos pacientes internados com ICD entre o centro público e o privado. No setor público os pacientes eram mais jovens, ou seja, foram acometidos pela insuficiência cardíaca precocemente, mais de uma década a menos em comparação aos pacientes do setor privado de saúde.

O perfil clínico mostrou que os pacientes atendidos na rede privada apresentaram em sua maioria etiologia isquêmica e uma frequência maior de comorbidades, tais como hipertensão arterial, diabetes mellitus, anemia e alteração da creatinina na admissão hospitalar. Em contrapartida no setor público houve uma ocorrência elevada das etiologias valvar, alcoólica e chagásica, assim como os pacientes eram admitidos com uma maior gravidade da doença, com maioria em classe funcional V e fração de ejeção reduzida.

Apesar das assimetrias demográficas e clínicas a sobrevida hospitalar dos pacientes internados com ICD foi similar entre os hospitais da rede pública e privada.

Os fatores preditores independentes da mortalidade hospitalar identificados foram apenas a idade avançada e a classe funcional IV, que conferem um pior prognóstico para os pacientes admitidos com insuficiência cardíaca descompensada.

## **8 RECOMENDAÇÕES**

Apesar dos avanços no diagnóstico e tratamento da IC, a morbidade e a mortalidade da IC continuam altas, números que indicam que devemos continuar dando grande atenção aos portadores de IC, na tentativa de mudar a história natural dos portadores dessa síndrome, cada vez mais frequente. Por causa de sua grande extensão territorial e diferenças epidemiológicas intraterritoriais, estudos nacionais em ICD contemplando as diferentes regiões são fundamentais para melhor entendimento dessa afecção em nosso meio, fornecendo subsídios para tratamentos mais específicos e políticas de saúde mais adequadas.

## REFERÊNCIAS

- ABRAHAM, W. T. et al. OPTIMIZE-HF Investigators and Coordinators. Predictors of in-hospital mortality in patients hospitalized for heart failure: insights from the Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients with Heart Failure (OPTIMIZE-HF). Journal American College of Cardiology, New York, v. 52, n. 5, p. 347-356, 2008.
- HUNT, S. A. et al. ACC/AHA Guidelines for the Evaluation and Management of Chronic Heart Failure in the Adult: Executive Summary A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1995 Guidelines for the Evaluation and Management of Heart Failure): Developed in Collaboration With the International Society for Heart and Lung Transplantation; Endorsed by the Heart Failure Society of America. Circulation, Dallas, v. 104, p. 2296-3007, 2001.
- ADAMS Jr., K. F. et al. ADHERE Scientific Advisory Committee and Investigators. Characteristics and outcomes of patients hospitalized for heart failure in the United States: rationale, design, and preliminary observations from the first 100.000 cases in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE). American Heart Journal, St. Louis, v. 149, n. 2, p. 209-216, 2005.
- AGENCIA NACIONAL DE SAUDE SUPLEMENTAR. Informação em Saúde Suplementar. Disponível em: <<http://www.ans.gov.br/perfil-do-setor/dados-e-indicadores-do-setor>>. Acesso em: 20 nov. 2012.
- ALBANESI FILHO, F. M. O que vem ocorrendo com a insuficiência cardíaca no Brasil? Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v. 89, p. 155-156, 2005.
- ALLA, F. et al. Differential clinical prognostic classifications in dilated and ischemic advanced heart failure: the EPICAL study. American Heart Journal, St. Louis, v. 139, p. 895-904, 2000.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. Heart and Stroke Statistical Update. Dallas, 2002.
- AVEZUM, A. et al. Aspectos epidemiológicos – Educação continuada em pós-infarto do miocárdio. Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo, São Paulo, v. 14, n. 6, p. 1-16, 2004.
- BARRETTO, A. C. P. et al. Tratamento Medicamentoso da Insuficiência Cardíaca em Hospital Terciário de São Paulo. Arquivos Brasileiros Cardiologia, São Paulo, v. 69, n. 6, p. 375-379, 1997.
- BARRETTO, A. C. P. et al. Re-hospitalizações e morte por insuficiência cardíaca. Índices ainda alarmantes. Arquivos Brasileiros Cardiologia, São Paulo, v. 91, n. 5, p. 335-341, 2008.

BASSANESI S. L.; AZAMBUJA M. I.; ACHUTTI A. Premature mortality due to cardiovascular disease and social inequalities in Porto Alegre: from evidence to action. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v. 90, p. 370–379, 2008.

BOCCHI, E. A. et al. I Diretriz Latino-Americana para avaliação e conduta na insuficiência cardíaca descompensada. Arquivos Brasileiros Cardiologia, São Paulo, v. 85, n. 3, p. 1-48, 2005.

BOCCHI, E. A. et al. III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica. Arquivos Brasileiros Cardiologia, São Paulo, v. 93, n. 1, supl. 1, p. 3 - 70, 2009.  
BOURASSA, M. G. et al. Natural history and patterns of current practice in heart failure. Journal American College of Cardiology, New York, v. 22, p. 14-19, 1993.

BRASIL. Departamento de Informática do SUS. Sistema de Informações Hospitalares do SUS. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br.html>>. Acesso em: 17 out. 2011.

BRASIL. Departamento de Informática do SUS. Sistema de Informações Hospitalares do SUS. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br.html>>. Acesso em: 15 fevereiro de 2013.

BRAUNWALD, E. Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 7th ed. Philadelphia: Elsevier, 2005. v. 1.

CESSE, E. A. P. et al. Tendência da Mortalidade por doenças do Aparelho Circulatório no Brasil: 1950 a 2000. Arquivos Brasileiro Cardiologia, São Paulo, v. 93, n. 5, p. 490-497, 2009.

CHAIMOWICZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século 21: problemas, projeções e alternativas. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 184-200, 1997.

CLELAND, J. G.; KHAND, A.; CLARK, A. The heart failure epidemic: exactly how big is it? European Heart Journal, London, v. 22, p.623-626, 2001.

COWBURN, P. J. et al. Risk stratification in chronic heart failure. European Heart Journal, London, v. 19, p. 696-710, 1998.

COWIE, M. R. et al. The epidemiology of heart. European Heart Journal, London, v. 18, n. 2, p. 208-225, 1997.

COWIE, M. R. Estimating prognosis in heart failure: time for a better approach. Heart, London, v.89, p.587-588, 2003.

FONAROW, G. C. et al. ADHERE Scientific Advisory Committee, Study Group, and Investigators Risk stratification for in-hospital mortality in acutely decompensated heart failure: classification and regression tree analysis. JAMA, Chicago, v. 293, n. 5, p. 572-580, 2005.

FREESE, E. M.; FONTBONNE, A. Transição epidemiológica comparada: modernidade, precariedade e vulnerabilidade. In: FREESE, E. (Org.). Epidemiologia, políticas e determinantes das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2006. p. 17- 46.

FREITAS, H. G. F. et al. Risk stratification in a Brazilian hospital-based cohort of 1220 outpatients with heart failure: role of Chagas' disease. International Journal of Cardiology, Amsterdam, v. 102, p. 239-247, 2005.

GODOY, H. L. et al. Hospitalização e mortalidade por insuficiência cardíaca em hospitais públicos no município de São Paulo. Arquivos Brasileiro de Cardiologia, São Paulo, v. 97, n. 5, p. 402-407, 2011.

HO, K. K. L. et al. The epidemiology of heart failure: the Framingham study. Journal American College of Cardiology, New York, v. 22, n. A, p. 6 – 13, 1993.

IBGE. Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil 2009. Rio de Janeiro, 2009. (Estudos e Pesquisas Informação Demográfica e Socioeconômica, n. 25).

IBGE. Estimativas da população. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br.html>>. Acesso: 14 ago. 2011.

LATADO, A. L. et al. Preditores de letalidade hospitalar em pacientes com Insuficiência Cardíaca avançada. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v. 87, n. 2, p. 185-192, 2006.

LAURENTI, R. O declínio das doenças cardiovasculares como causa de morte. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 20, n. 5, p. 339-340, 1986.

LEE, D. S. et al. Predicting Mortality Among Patients Hospitalized for Heart Failure - Derivation and Validation of a Clinical Model. JAMA, Chicago, v. 290, n. 19, p. 2581-2587, 2003.

LERNER, M. Modernization and health: a model of the health transition. Documento apresentado na Reunião Annual da American Public Health Association, São Francisco (inédito), 1973.

LESSA, I. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica e da insuficiência cardíaca no Brasil. Revista Brasileira Hipertensão, Rio de Janeiro, v. 8, p. 383-392, 2001.

LOPES, C. B. C. et al. Socioeconomic factors in the prognosis of heart failure in a Brazilian cohort. International Journal of Cardiology, Amsterdam, v. 113, p. 181-187, 2006.

LOTUFO, P. A. Mortalidade precoce por doenças do coração no Brasil. Comparação com outros países. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v. 70, n. 5, p. 321-325, 1998.

MADY, C. Heart failure. Natural history and prognosis. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v. 63, p. 515-517, 1994.

MANGINI, S. et al. Insuficiência Cardíaca Descompensada na Unidade de Emergência de Hospital Especializado em Cardiologia. Arquivos Brasileiro de Cardiologia, São Paulo, v. 90, n. 6, p. 433-440, 2008.

MANSUR, A. P. et al. Transição Epidemiológica da Mortalidade por doenças Circulatórias no Brasil. Arquivos Brasileiro de Cardiologia, São Paulo, v. 93, n. 5, p. 506-510, 2009.

MCMURRAY, J. J. V.; STEWART, S. The burden of heart failure. European Heart Journal, London, v. 4, p. 50-58, 2002.

MESQUITA, E. T.; MIRANDA, V. A. Insuficiência cardíaca na atenção primária. Revista da SOCERJ, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p.342-344, 2005.

MICHALSEN, A.; KONIG, G.; THIMME, W. Preventable causative factors leading to hospital admission with decompensated heart failure. Heart, London, v. 80, p. 437-441, 1998.

MONTERA, M. W. et al. II Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Aguda. Arquivos Brasileiro de Cardiologia, São Paulo, v. 93, n. 3, supl. 3, p. 2-65, 2009.

NIEMINEM, M. S. et al. EuroHeart Failure Survey II (EFHS II): a survey on hospitalized acute heart failure patients: description of population. European Heart Journal, London, p. 27, p. 2725-2736, 2006.

OLSHANSKY, S. J. et al. Infectious diseases: new and ancient threats to world health. Population Bulletin, Washington, v. 52, n. 2, p. 1-52, Jul. 1997.

OMRAM, A. R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. Milbank Memorial Fund Quarterly, New York, v. 49, part. 1, p. 509-538, 1971.

OMRAM, A. R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. Bulletin of the World Health Organization, Geneva, v. 79, n. 2, p.161-170, 2001.

OPASICH, C. et al. Comparison of one-year outcome in women versus men with chronic congestive heart failure. American Journal of Cardiology, New York, v. 86, p. 353-357, 2000.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Cuidados inovadores para condições crônicas: componentes estruturais de ação: relatório mundial. Brasília, 2003.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. World Health Statistics 2009. Geneva, 2009.

PENA, F. M. et al. Aplicação de escore de marcadores de baixo custo no prognóstico de pacientes com insuficiência cardíaca crônica. Insuficiência Cardíaca, Buenos Aires, v. 6, n. 3, p. 17-123, 2011.

PERNA, E. R. et al. Overview of acute decompensated heart failure in Argentina: lessons learned from 5 registries during the last decade. American Heart Journal, St. Louis, v. 151, p. 91-94, 2006.

PHILBIN, E.F. et al. Socioeconomic status as an independent risk factor for hospital readmission for heart failure. American Journal of Cardiology, New York, v. 87, p. 1367–1371, 2001.

POCOCK, S.J. et al. Predictors of mortality and morbidity in patients with chronic heart failure. European Heart Journal, London, v. 27, p. 65-75, 2006.

RASSI, S. et al. Sobrevida e fatores prognósticos na insuficiência cardíaca sistólica com início recente de sintomas. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v. 84, n. 4, p. 309-313, 2005.

RASSI Jr, A. et al. Development and validation of a risk score for predicting death in Chagas' heart disease. New England Journal of Medicine, Boston, v.355, p. 799-808, 2006.

ROHDE, L. E. et al. Health outcomes in decompensate congestive heart failure: a comparison of tertiary hospitals in Brazil and United States. International Journal of Cardiology, Amsterdam, v. 102, n. 1, p. 71-77, 2005.

ROHDE, L. E. O prognóstico da insuficiência cardíaca no Brasil: a busca de dados confiáveis e representativos. Arquivos Brasileiro de Cardiologia, São Paulo, v.84, n.4, p. 281-282, 2005.

ROSSI NETO, J. M. A dimensão do problema da insuficiência cardíaca do Brasil e do mundo. Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo, São Paulo, v.14, n. 1, p. 1-10, 2004.

RUDIGER, A. et al. Acute heart failure: clinical presentation, one-year mortality and prognostic factors. European Journal of Heart Failure, New York, v. 7, p. 662-670, 2005.

SCHRAMM, J. M. A. et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 897-908, 2004.

SOARES, G. P. et al. Mortalidade por todas as causas e por doenças cardiovasculares em três estados do Brasil, 1980 a 2006. Revista Panamericana Salud Publica, Washington, v. 28, n. 4, p. 258–266, 2010.

SOUZA, M. F. M. et al. Trends in the risk of mortality due to cardiovascular diseases in five brazilian geographic regions from 1979 to 1996. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v. 77, n. 6, p. 569-575, 2001.

SMALLMAN-RAYNOR, M.; PHILLIPS, D. Late stages of epidemiological transition: health status in the developed world. Health & Place, Kidlington, v. 5, n. 3, p. 209-222, 1999.

STEVENSON, W. G. Improving survival for patients with advanced heart failure. A Study of 737 consecutive patients. Journal of the American College of Cardiology, New York, v. 15, p. 1417-1423, 1995.

STRUTHERS, A. D. et al. Social deprivation increases cardiac hospitalizations in chronic heart failure independent of disease severity and diuretic non-adherence. Heart, London, v. 83, p. 12-16, 2000.

TAVARES, L. R. et al. Epidemiologia da insuficiência cardíaca descompensada em Niterói – Projeto Épica-Niterói. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v. 82, n. 2, p. 121-124, 2004.

VILLACORTA, H.; ROCHA, N.; CARDOSO, R. Evolução intra-hospitalar e seguimento pós-alta de pacientes com insuficiência cardíaca congestiva na unidade de emergência. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v. 70, p. 167-71, 1998.

ZANNAD, F. et al. Incidence, clinical and etiologic features and outcomes of advanced chronic heart failure: the EPICAL study. Journal American College Cardiology, New York, v. 33, p. 734-742. 1999.

## APÊNDICE A - Programa no R

### Programa do R para Análise de Sobrevida

```

source('C:/Documents and Settings/RSource/Rfun.r')
source('C:/Documents and Settings/RSource/MFun.R')
library(foreign)
db <- read.spss("Base Dados Artigo.sav", to.data.frame = T, use.value.labels = T)

db$Obito <- db$"óbito"
levels(db$Sexo) <- c("Feminino","Masculino")
levels(db$Anemia) <- c("Não","Sim")
db$HB <- with(db, ifelse(HB < 12 & Sexo == 1 | HB < 12 & Sexo == 2, 1, 0))
levels(db$HB) <- c("Normal","Anêmico")
levels(db$Idade_C) <- c("<= 70","> 70")
levels(db$Sodio_C) <- c("Normal","Alterado")
levels(db$Creat_C) <- c("Normal","Alterada")
levels(db$Ureia_C) <- c("Normal","Alterada")
levels(db$HAS) <- c("Não","Sim")
levels(db$DM) <- c("Não","Sim")
levels(db$CF) <- c("Gravidade III","Gravidade IV")
levels(db$Etiolo) <- c("Isquêmica","Hipertensiva","Outros" )
levels(db$LOCAL) <- c("Privado","Público")

# Criando o objeto de Sobrevida

TemInt <- with(db, Surv(Tempodeinternamentodias, Obito))

TemInt1 <- with(subset(db, LOCAL == "Privado"), Surv(Tempodeinternamentodias, Obito))
TemInt2 <- with(subset(db, LOCAL == "Público"), Surv(Tempodeinternamentodias, Obito))

# Kaplan Meier Geral

Geral.km <- survfit(TemInt ~ 1, db)
summary(Geral.km)
plot(Geral.km, xlab="Tempo de Internamento (dias)", ylab="Probabilidade de Sobrevida - S(t)")

tb <- xtabs( ~ LOCAL + Obito, db); tb
tb.p <- round(prop.table(tb,2)*100,2); tb.p

Local.km <- survfit(TemInt ~ factor(LOCAL), db)
summary(Local.km)
plot(Local.km, xlab="Tempo de Internamento (dias)", ylab="Probabilidade de Sobrevida - S(t)", lty=c(1,2))
legend(20,.2, levels(db$LOCAL), lty=c(1,2), box.lty =0)

# Log Rank
Local.lgk <- survdiff(TemInt ~ factor(LOCAL), db)
Local.lgk

```

```

# Cox
Local.cox <- coxph(TemInt ~ factor(LOCAL), db)
summary(Local.cox)

# Sexo

tb <- xtabs( ~ Sexo + Obito, db); tb
tb.p <- round(prop.table(tb,2)*100,2); tb.p

Sexo.km <- survfit(TemInt ~ factor(Sexo), db)
summary(Sexo.km)
plot(Sexo.km, xlab="Tempo de Internamento (dias)", ylab="Probabilidade de Sobrevida -
S(t)", lty=c(1,2))
legend(20,.2, levels(db$Sexo), lty=c(1,2), box.lty =0)

# Log Rank
Sexo.lgk <- survdiff(TemInt ~ factor(Sexo), db)
Sexo.lgk

# Cox
Sexo.cox <- coxph(TemInt ~ factor(Sexo), db)
summary(Sexo.cox)

# Anemia

tb <- xtabs( ~ Anemia + Obito, db); tb
tb.p <- round(prop.table(tb,2)*100,2); tb.p

Anemia.km <- survfit(TemInt ~ factor(Anemia), db)
summary(Anemia.km)
plot(Anemia.km, xlab="Tempo de Internamento (dias)", ylab="Probabilidade de Sobrevida -
S(t)", lty=c(1,2))
legend(20,.2, levels(db$Anemia), lty=c(1,2), box.lty =0)

# Log Rank
Anemia.lgk <- survdiff(TemInt ~ factor(Anemia), db)
Anemia.lgk

# Cox
Anemia.cox <- coxph(TemInt ~ factor(Anemia), db)
summary(Anemia.cox)

# HB

cHB.km <- survfit(TemInt ~ factor(cHB), db)
summary(cHB.km)
plot(cHB.km, xlab="Tempo de Internamento (dias)", ylab="Probabilidade de Sobrevida -
S(t)", lty=c(1,2))
legend(20,.2, levels(db$cHB), lty=c(1,2), box.lty =0)

```

```

# Log Rank
cHB.lgk <- survdiff(TemInt ~ factor(cHB), db)
cHB.lgk

# Cox
cHB.cox <- coxph(TemInt ~ factor(cHB), db)
summary(cHB.cox)

# Sódio

tb <- xtabs( ~ Sodio_C + Obito, db); tb
tb.p <- round(prop.table(tb,2)*100,2); tb.p

Sodio.km <- survfit(TemInt ~ factor(Sodio_C), db)
summary(Sodio.km)
plot(Sodio.km, xlab="Tempo de Internamento (dias)", ylab="Probabilidade de Sobrevida -
S(t)", lty=c(1,2))
legend(20,.2, levels(db$Sodio_C), lty=c(1,2), box.lty =0)

# Log Rank
Sodio.lgk <- survdiff(TemInt ~ factor(Sodio_C), db)
Sodio.lgk

# Cox
Sodio.cox <- coxph(TemInt ~ factor(Sodio_C), db)
summary(Sodio.cox)

# Creatinina

tb <- xtabs( ~ Creat_C + Obito, db); tb
tb.p <- round(prop.table(tb,2)*100,2); tb.p

Creat.km <- survfit(TemInt ~ factor(Creat_C), db)
summary(Creat.km)
plot(Creat.km, xlab="Tempo de Internamento (dias)", ylab="Probabilidade de Sobrevida -
S(t)", lty=c(1,2))
legend(20,.2, levels(db$Creat_C), lty=c(1,2), box.lty =0)

# Log Rank
Creat.lgk <- survdiff(TemInt ~ factor(Creat_C), db)
Creat.lgk

# Cox
Creat.cox <- coxph(TemInt ~ factor(Creat_C), db)
summary(Creat.cox)

# Ureia

tb <- xtabs( ~ Ureia_C + Obito, db); tb

```

```

tb.p <- round(prop.table(tb,2)*100,2); tb.p

Ureia.km <- survfit(TemInt ~ factor(Ureia_C), db)
summary(Ureia.km)
plot(Ureia.km, xlab="Tempo de Internamento (dias)", ylab="Probabilidade de Sobrevida -
S(t)", lty=c(1,2))
legend(20,.2, levels(db$Ureia_C), lty=c(1,2), box.lty =0)

# Log Rank
Ureia.lgk <- survdiff(TemInt ~ factor(Ureia_C), db)
Ureia.lgk

# Cox
Ureia.cox <- coxph(TemInt ~ factor(Ureia_C), db)
summary(Ureia.cox)

tb <- xtabs( ~ HAS + Obito, db); tb
tb.p <- round(prop.table(tb,2)*100,2); tb.p

HAS.km <- survfit(TemInt ~ factor(HAS), db)
summary(HAS.km)
plot(HAS.km, xlab="Tempo de Internamento (dias)", ylab="Probabilidade de Sobrevida -
S(t)", lty=c(1,2))
legend(20,.2, levels(db$HAS), lty=c(1,2), box.lty =0)

# Log Rank
HAS.lgk <- survdiff(TemInt ~ factor(HAS), db)
HAS.lgk

# Cox
HAS.cox <- coxph(TemInt ~ factor(HAS), db)
summary(HAS.cox)

# DM
tb <- xtabs( ~ DM + Obito, db); tb
tb.p <- round(prop.table(tb,2)*100,2); tb.p

DM.km <- survfit(TemInt ~ factor(DM), db)
summary(DM.km)
plot(DM.km, xlab="Tempo de Internamento (dias)", ylab="Probabilidade de Sobrevida -
S(t)", lty=c(1,2))
legend(20,.2, levels(db$DM), lty=c(1,2), box.lty =0)

# Log Rank
DM.lgk <- survdiff(TemInt ~ factor(DM), db)
DM.lgk

# Cox
DM.cox <- coxph(TemInt ~ factor(DM), db)

```

```

summary(DM.cox)

# HASDM

tb <- xtabs( ~ cHASDM + Obito, db); tb
tb.p <- round(prop.table(tb,2)*100,2); tb.p

cHASDM.km <- survfit(TemInt ~ factor(cHASDM), db)
summary(cHASDM.km)
plot(cHASDM.km, xlab="Tempo de Internamento (dias)", ylab="Probabilidade de Sobrevida - S(t)", lty=c(1,2))
legend(20,.2, levels(db$cHASDM), lty=c(1,2), box.lty =0)

# Log Rank
cHASDM.lgk <- survdiff(TemInt ~ factor(cHASDM), db)
cHASDM.lgk

# Cox
cHASDM.cox <- coxph(TemInt ~ factor(cHASDM), db)
summary(cHASDM.cox)

# Idade

tb <- xtabs( ~ Idade_C + Obito, db); tb
tb.p <- round(prop.table(tb,2)*100,2); tb.p

Idade.km <- survfit(TemInt ~ factor(Idade_C), db)
summary(Idade.km)
plot(Idade.km, xlab="Tempo de Internamento (dias)", ylab="Probabilidade de Sobrevida - S(t)", lty=c(1,2))
legend(20,.2, levels(db$Idade_C), lty=c(1,2), box.lty =0)

# Log Rank
Idade.lgk <- survdiff(TemInt ~ factor(Idade_C), db)
Idade.lgk

# Cox
Idade.cox <- coxph(TemInt ~ factor(Idade_C), db)
summary(Idade.cox)

# Cox
IdadeCont.cox <- coxph(TemInt ~ Idade, db)
summary(IdadeCont.cox)

# Classe

tb <- xtabs( ~ CF + Obito, db); tb
tb.p <- round(prop.table(tb,2)*100,2); tb.p

```

```

cf.km <- survfit(TemInt ~ factor(CF), db)
summary(cf.km)
plot(cf.km, xlab="Tempo de Internamento (dias)", ylab="Probabilidade de Sobrevida - S(t)",
lty=c(1,2))
legend(20,.2, levels(db$CF), lty=c(1,2), box.lty =0)

# Log Rank
cf.lgk <- survdiff(TemInt ~ factor(CF), db)
cf.lgk

# Cox
cf.cox <- coxph(TemInt ~ factor(CF), db)
summary(cf.cox)

#####
###

# Construindo os modelos de Cox #

Mult1.cox <- coxph(TemInt ~ factor(Idade_C) + factor(CF), db, x=T)
summary(Mult1.cox)

Mult2.cox <- coxph(TemInt ~ factor(Idade_C) + factor(CF) + factor(Sexo), db, x=T)
summary(Mult2.cox)

Mult3.cox <- coxph(TemInt ~ factor(Idade_C) + factor(CF) + factor(Sexo)+factor(Sodio_C),
db, x=T)
summary(Mult3.cox)

Mult4.cox <- coxph(TemInt ~ factor(Idade_C) + factor(CF) +
factor(Sexo)+factor(Sodio_C)+factor(, db, x=T)
summary(Mult4.cox)

# Estratificado por Local

Mult2.cox1 <- coxph(TemInt1 ~ factor(Idade_C) + factor(Sexo), subset(db, LOCAL ==
"Privado"), x=T)
summary(Mult2.cox1)

Mult2.cox2 <- coxph(TemInt2 ~ factor(Idade_C) + factor(Sexo), subset(db, LOCAL ==
"Público"), x=T)
summary(Mult2.cox2)

# Comparação de Modelo - Verossimilhança
anova(Mult1.cox,Mult2.cox, test="Chisq")

# Analise de Proporcionalidade
Local.zph <- cox.zph(Mult1.cox); Local.zph

# Gráfico de Resíduos de Schoenfeld

```

```
par(mfrow=c(1,2))
plot(Local.zph[1])
abline(h=0, lty=2)
plot(Local.zph[2])
abline(h=0, lty=2)
par(mfrow=c(1,1))

# Resíduos deviance
Idade.dev <- resid(IdadeCont.cox, type="deviance")

plot(Idade.dev, xlab="Tempo de Internação (dias)", ylab="Resíduos Martingale (Idade
Contínua)", main="Idade")
abline(h=0, lty=2, col=2)

# Prognosticos

plot.pi(Mult2.cox)
```

## ANEXO A- Carta de aprovação do Comitê de Ética



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

PROCÁRDIO/REALCOR

CEP PROCARDIO/REALCOR: 034/2011

### APROVAÇÃO

Informamos que foi aprovado na reunião do dia 10/06/2011, pelo Comitê de Ética em Pesquisa Procárdio/Realcor, o protocolo de pesquisa nº 034/2011 intitulado "Epidemiologia da Insuficiência cardíaca descompensada na cidade do Recife.", sob responsabilidade de execução da pesquisadora Camila Sarteschi.

Cabe ao pesquisador executante elaborar e apresentar a este Comitê de ética, os relatórios parcial e final sobre a pesquisa, Resolução do conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10/10/1996, inciso IX. 2, letra "c", a cada seis meses do início da pesquisa.

Recife, 20 de Junho de 2011

*Silvia M Martins*  
 Dra. Silvia Marinho Martins  
 Vice-Coordenadora  
 Comitê de Ética em Pesquisa – Procárdio/Realcor

Rua Epaminondas de Melo, 119 – Derby, Recife/PE – CEP: 52010-050  
 Tel.: (81) 3216-1156/ 0587 - Fax.: (81) 3222-0244  
 e-mail: cepprocardiorealcor@hotmail.com