

# **Sistema Web para a Rede Brasileira de Insuficiência Cardíaca**

**Trabalho de Conclusão do Curso de  
Tecnologia em Sistemas Para Internet**

**Guilherme Polano Corrêa  
Orientador (a): Tanisi Carvalho**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)  
Campus Porto Alegre

Av. Cel Vicente, 281, Porto Alegre – RS – Brasil

guilherme.polano@gmail.com, tanisi.carvalho@poa.ifrs.edu.br

***Resumo.** O estudo realizado pela Rede Brasileira de Insuficiência Cardíaca (REBIC) tem como objetivo melhorar o tratamento e a qualidade de vida de pacientes com enfermidades cardíacas. Os dados para a pesquisa são coletados em visitas feitas aos pacientes e registrados em formulário de papel. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma ferramenta web que visa auxiliar a pesquisa, calcular os dados coletados e realizar emissão de relatórios evolutivos dos pacientes. A ferramenta permite ao mediador da pesquisa a inclusão de dados de hospitais, pacientes e a emissão de relatórios do paciente.*

## **1. Introdução**

Segundo o estudo feito pela III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca [Arq. Bras. Cardiol. vol.93 no. 1 supl.1 São Paulo 2009]:

“A insuficiência cardíaca é a via final comum da maioria das doenças que acometem o coração, sendo um dos mais importantes desafios clínicos atuais na área da saúde. Trata-se de um problema epidêmico em progressão.”

Muitos sistemas de gerenciamento administrativo e de gerenciamento de varejo hospitalar foram desenvolvidos para ajudar, organizacionalmente, um ambiente administrativo hospitalar. Com a utilização destes sistemas, os hospitais buscam a melhoria no atendimento ao público, aprimorando assim o processo de coleta inicial de dados dos pacientes em atendimento.

O estudo realizado pela Rede Brasileira de Insuficiência Cardíaca (REBIC) tem como objetivo melhorar a qualidade dos tratamentos e a qualidade de vida dos pacientes com doenças cardíacas. Neste estudo são realizadas visitas para fazer a coleta de dados sobre o estado dos pacientes. As respostas são coletadas em um formulário, após serem obtidas através de um questionário que é respondido pelos pacientes. O formulário utilizado é feito em papel preenchido a mão e, depois do preenchimento deste formulário, o enfermeiro responsável passa os dados para uma planilha no programa Microsoft Office Excel.

O estudo da REBIC foi realizado em dez centros hospitalares distribuídos em todo o Brasil e a coleta de dados foi realizada com trinta pacientes de cada um dos centros. Para obter dados evolutivos, foram feitas quatro visitas para cada paciente e coletados resultados de exames físicos e laboratoriais, além de informações sobre o paciente através de um questionário. Após as visitas aos pacientes e o levantamento dos dados preenchidos nos formulários, as respostas foram computadas em planilhas do Excel separadas de acordo com o paciente.

Foram realizadas quatro visitas para cada paciente. Na primeira visita foi feita a coleta de dados pessoais, juntamente com a assinatura de consentimento para participação no estudo e, além disto, foi executada a primeira coleta de exames físicos e laboratoriais e de dados sobre a situação do paciente. Nas visitas posteriores foram coletados os dados dos exames e respondido o mesmo questionário sobre o estado do paciente da primeira visita. Alguns critérios de exclusão da pesquisa foram definidos para o melhor aproveitamento dos dados da mesma. Estes critérios são baseados em questões burocráticas ou no histórico de saúde do paciente. Porém, mesmo que o paciente tenha sido excluído do estudo por algum dos critérios, suas informações devem ser guardadas.

A demora na realização dos cálculos dos dados obtidos dificulta o processo de conclusão da pesquisa. Pelo fato dos formulários de coleta de dados serem escritos à mão, a pesquisa causava desgaste no preenchimento dos formulários e na realização do cálculo de cada um deles.

Devido à dificuldade na metodologia da pesquisa, em dispor de um local para guardar os formulários, do desgaste com o preenchimento e com os cálculos e do cuidado para que não houvesse danos ou extravios dos formulários - o que prejudicaria o resultado final da análise.

Surgiu a ideia de uma nova metodologia para a realização da pesquisa: um portal onde se pode fazer o cadastro dos pacientes, registrar as respostas das perguntas e, no final, efetuar os cálculos gerando um relatório com gráfico evolutivo de cada paciente.

Este trabalho apresenta o desenvolvimento do sistema Portal REBIC, que possui interface *user friendly*, no qual os mediadores da pesquisa poderão inserir e modificar informações sobre hospitais e pacientes. Este sistema tem como objetivo registrar informações dos pacientes participantes da pesquisa e manter um histórico das visitas realizadas. O sistema também possibilita a extração de relatórios evolutivos de cada paciente.

## **2. Referencial Teórico**

Nesta seção são apresentados alguns sistemas de gerenciamento hospitalar e de auxílio a pesquisas. Para o desenvolvimento do Portal REBIC, foi realizada uma investigação sobre sistemas hospitalares e de auxílio à pesquisa, porém não foi encontrado nenhum semelhante ao desenvolvido nesse trabalho. Sendo assim, foi efetuado um estudo sobre sistemas de gestão hospitalar que possuem funcionalidades de auxílio à triagem de pacientes e sobre sistemas de pesquisa que possuem funcionalidades de repostas de questões.

### **2.1 Sistema de Gerenciamento Hospitalar**

Devido a grande quantidade e rotatividade de pacientes em hospitais e clínicas, algumas soluções empregadas através de um sistema para auxílio administrativo são necessárias. Um dos objetivos destes sistemas é aumentar a velocidade de atendimento

aos pacientes no momento do levantamento de dados e no processo de triagem do paciente.

Para auxiliar no desenvolvimento do sistema proposto neste artigo, foram estudados alguns métodos de cadastro e de gerenciamento hospitalar. O sistema de gerenciamento hospitalar estudado foi o gerenciado pela empresa TOTVS.

### **2.1.1 TOTVS Saúde**

A empresa TOTVS possui diversas soluções para gerenciamento na área da saúde e uma delas foi a TOTVS ATIVE Saúde Gestão Hospitalar. Esta solução apresenta funcionalidades de atendimento ao paciente, além de internação, farmácias e setor administrativo. É uma solução sistêmica oferecida para hospitais de pequeno e médio porte, que fornece um melhor método organizacional de atendimento ao paciente e agiliza o processo de exames e internação.

A funcionalidade do sistema estudada para auxiliar a pesquisa do Portal REBIC foi a de atendimento ao paciente, que corresponde às seguintes etapas:

- i. Cadastro do paciente com informações pessoais;
- ii. Coleta de informações sobre sintomas para a triagem;
- iii. Cadastro de exames realizados;
- iv. Diagnóstico do paciente.

## **2.2 Sistema de auxílio à pesquisa**

Tratando-se do desenvolvimento de pesquisas, a coleta de dados por meio de questionários é necessária quando o método é feito por perguntas e acompanhamento das pessoas. Para auxiliar no desenvolvimento e na metodologia utilizada no Portal REBIC, foram estudadas algumas soluções da empresa SurveyMonkey.

### **2.2.1 SurveyMonkey**

SurveyMonkey é uma empresa que fornece soluções *web* para o desenvolvimento de pesquisas através de questionários. Desenvolvida para públicos diferentes, esta solução oferece serviços para as áreas empresarial, estudantil, entre outras. A solução oferece questionários e emissão de gráficos após a realização das pesquisas.

A funcionalidade estudada no sistema SurveyMonkey foi a realização de questionários e a emissão de gráficos e de relatórios. Porém, nesta ferramenta, não é possível o cadastramento de dados estáticos, como dados de pacientes e de hospitais.

## **3. Formulário e levantamento de dados**

Esta seção apresenta o formulário que foi utilizado para o levantamento de dados dos pacientes que participam do estudo da REBIC, demonstrando como foram separadas as datas das visitas para o levantamento das informações e como foi feita a base de cálculos para a emissão de relatórios.

### 3.1 Classe Funcional e Pontuação

Para pontuar e definir o estado de um paciente, a classe funcional utilizada é o NYHA (*New York Heart Association*), que proporciona um meio simples de classificar a extensão da insuficiência cardíaca do paciente. A NYHA categoriza o paciente em uma de quatro categorias mostradas no Quadro 1, baseada na limitação da atividade física:

Categoria	Pontuação
Sem limitações de atividade física; a atividade física normal não causa fadiga, palpitação ou dispneia.	1 Ponto
Discreta limitação em atividades rotineiras; confortável em repouso; dispneia em esforços habituais.	2 Pontos
Com limitações importantes na atividade física; atividades menores que as rotineiras produzem sintomas; confortável somente em repouso; dispneia em esforços menores que os habituais.	3 Pontos
Severas limitações; sintomas presentes mesmo em repouso; não tolera ergometria.	4 Pontos

**Quadro 1 - Classe Funcional NYHA**

Com a classe funcional (NYHA) pode-se pontuar o estado da saúde cardíaca do paciente.

### 3.2 Levantamento de dados e visitas

Na primeira visita é apresentado ao paciente uma introdução do que é o estudo e como será sua aplicação. O paciente também deve assinar um termo de consentimento autorizando a utilização de seus dados para a pesquisa.

Além disso, é feita a coleta do histórico clínico do paciente, na qual são registradas as seguintes informações:

- Etiologia principal;
- Comorbidades;
- Data de início de insuficiência cardíaca (IC);
- Quantidade de internações no último ano;
- Classe funcional (apresentada na seção 3.1).

A Figura 1 apresenta o formulário que deve ser preenchido pelo paciente:

HISTÓRIA CLÍNICA	
Etiologia Principal: <input type="checkbox"/> Isquêmica <input type="checkbox"/> Hipertensiva <input type="checkbox"/> Idiopática <input type="checkbox"/> Alcóolica <input type="checkbox"/> Valvular <input type="checkbox"/> Doença de Chagas <input type="checkbox"/> Pós-quimioterapia <input type="checkbox"/> Periparto <input type="checkbox"/> Miocardite <input type="checkbox"/> Outra:	
Comorbidades: <input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus <input type="checkbox"/> HAS <input type="checkbox"/> AVC prévio <input type="checkbox"/> Hipotireoidismo <input type="checkbox"/> DPOC <input type="checkbox"/> Cardiopatia isquêmica <input type="checkbox"/> Doença arterial periférica <input type="checkbox"/> FA/flutter Tabagismo: <input type="checkbox"/> Ativo <input type="checkbox"/> Passado <input type="checkbox"/> Nunca Dispositivos: <input type="checkbox"/> Marcapasso <input type="checkbox"/> Ressincronizador <input type="checkbox"/> CDI <input type="checkbox"/> CDI+R	
IC desde:	Internações último ano: (1) (2) (3) (+3)
Classe funcional: <input type="checkbox"/> NYHA I <input type="checkbox"/> NYHA II <input type="checkbox"/> NYHA III <input type="checkbox"/> NYHA IV	

**Figura 1. História Clínica.**

Medicamentos utilizados para o tratamento do paciente também são registrados no formulário, juntamente com o relatório de uma bateria de exames físicos e laboratoriais que o paciente deve fazer antes das visitas, como mostra a Figura 2.

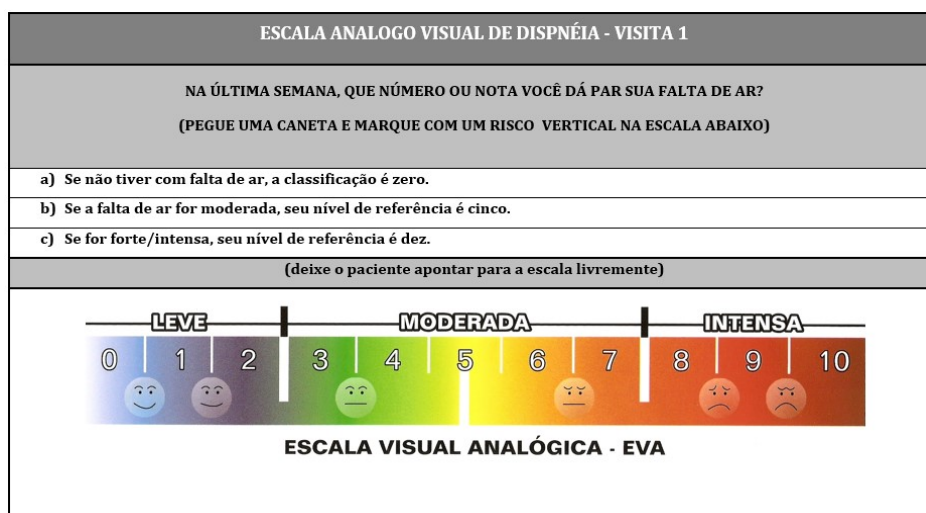
MEDICAMENTOS				
Betabloqueador (N) (S) Dose: _____ mg/dia Qual:		IECA(N) (S) Dose: _____ mg/dia Qual:		
BRA (N) (S) Dose: _____ mg/dia Qual:				
Espironolactona (N) (S) Dose: _____ mg/dia		Tiazídico(N) (S) Dose: _____ mg/dia		
Nitrato(N) (S) Dose: _____ mg/dia		Hidralazina(N) (S) Dose: _____ mg/dia		
Digoxina (N) (S) Dose: _____ mg/dia		Ivabradina(N) (S) Dose: _____ mg/dia		
AAS (N) (S) Dose: _____ mg/dia		Clopidogrel(N) (S) Dose: _____ mg/dia		
EXAME FÍSICO				
PA	FC	Peso	Altura	
LABORATORIO - coletado na Visita 1				
Cr	Ur	Na	K	NT-BNP
ECOCARDIOGRAMA				
VEd/VEs:	SIV/PP:	FEVE:	AE:	
Disfunção VD (S) (N)	PSAP:	E/e':	Data:	

**Figura 2. Medicamentos e exames.**

Após o preenchimento dos dados iniciais, o paciente responde a uma bateria de perguntas sobre sua condição de saúde. As respostas são associadas a uma pontuação e utilizadas para identificar o estado de saúde em que o paciente se encontra. Com a pontuação obtida através da resposta do paciente ao questionário, é gerada a média do escore clínico de congestão (que é o acúmulo excessivo ou anormal de um fluido no corpo). O escore clínico de congestão para o REBIC tem como objetivo identificar a quantidade de líquido que o paciente tem. Para tal escore, as pontuações são dadas com base nos seguintes questionamentos:

- Classe Funcional;
- Ortopneia;
- Dispneia Paroxística Noturna;
- Edema;
- Estertores;
- Presença de B3;
- Refluxo hepatojugular;
- Estimativa de PVC.

Após os questionamentos iniciais o paciente deve responder a Escala Análogo Visual de Dispneia, como mostrado na Figura 3. Dispneia é a dificuldade de respiração, caracterizada por respiração rápida e curta. Para a Escala Análogo Visual de Dispneia, o paciente faz um apontamento em uma escala de um a dez para identificar a dificuldade na respiração.



**Figura 3. Escala Análogo Visual de Dispneia.**

Também são coletados os exames de fadiga física, com testes de caminhada que apontam a distância em metros e as quantidades inicial e final de St O<sub>2</sub> ingerida pelo paciente.

Os resultados dos questionamentos apontados na primeira visita são utilizados inicialmente como critérios de inclusão, nos quais, por exemplo, se a doença está em estágio avançado e a média dos resultados do paciente é alta, o paciente não está apto para participar do estudo. Alguns dos critérios de inclusão iniciais na pesquisa são:

- Classe Funcional NYHA I ou II;
- Nenhuma internação prévia ou visita à emergência nos últimos seis meses.

Alguns critérios de exclusão são:

- Valvulopatia grave;
- Presença de congestão clínica evidente ou escore de congestão clínica > 5 pontos;
- Malformações congênitas;
- Insuficiência hepática ou cirrose.

Ocorreram ao todo quatro visitas ao paciente e, nas quatro, foram utilizados os mesmos questionários e critérios de avaliação. Após o primeiro dia as visitas foram feitas em 15 e 45 dias e a última foi feita em 90 dias. Por fim, na última visita foram levantados os dados de todas as visitas ao paciente. Utilizando a etiologia principal e as comorbidades como base, foram analisados os tratamentos e as medicações utilizados durante o período. A análise dos exames físicos e laboratoriais do paciente foi realizada buscando os resultados do tratamento utilizado.

### 3.3 Conclusão de Visitas e Cálculos

Após cada visita, foi realizado o cálculo do Escore Clínico de Congestão, no qual cada questionamento possuía uma pontuação. O cálculo do escore é realizado da seguinte forma: para cada pergunta há uma determinada pontuação, que define a situação do paciente. Para o cálculo deste, foi realizada a soma da pontuação das

perguntas e, no final, se o resultado for maior que cinco pontos, entende-se que o paciente está em uma situação delicada de saúde e, então, será excluído da pesquisa; porém, se está abaixo, o paciente permanece na pesquisa, seguindo o tratamento passado pelos mediadores.

A Escala Análogo Visual de Dispneia possui somente uma pontuação, como mostrado na seção 3.2 na Figura 3. Para esta escala não há critérios de exclusão, porém, ela é acompanhada pelos mediadores da pesquisa para tratamento.

Após a primeira visita, depois dos dados coletados, é dado a cada paciente um número de randomização. Este número é a identificação de cada paciente que participa da pesquisa. Abaixo, na Figura 4, é mostrado como são preenchidos os valores totais da visita:

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO - VISITA 1	
<b>FUROSEMIDA(S) (N)</b>	
Dose	<input type="checkbox"/> 40 mg/dia ( ) 80 mg/dia
Dose estável de Furosemida há	<input type="checkbox"/> 6-12 meses ( ) 12-18 meses ( ) 18-24 meses ( ) > 24 meses
<input type="checkbox"/> Classe funcional NYHA I ou II	
<input type="checkbox"/> Dose estável de furosemida há mais de 6 meses	
<input type="checkbox"/> Nenhuma internação prévia ou visita a emergência nos últimos 6 meses	
<input type="checkbox"/> FEVE $\leq$ 45%	
<input type="checkbox"/> K $\leq$ 5 mEq/L	
<b>ESCORE CLÍNICO DE CONGESTÃO</b>	
_____ PONTOS	
<b>ESCALA ANALOGO VISUAL DE DISPNEIA</b>	
_____ MILIMETROS	
<b>TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS</b>	
_____ METROS	
St O2 Inicial _____ St O2 Final _____	
<b>NÚMERO DA RANDOMIZAÇÃO:</b> _____	

**Figura 4. Critérios de Inclusão**

#### 4. Metodologia

As etapas realizadas para o desenvolvimento do sistema foram:

1. Estudo sobre pesquisas na área da saúde: foi realizado um estudo do funcionamento da REBIC;
2. Levantamento de requisitos com o cliente: nesta atividade, foi realizado o levantamento de requisitos funcionais, juntamente com alguns detalhamentos solicitados pelo mediador da pesquisa;
3. Modelagem do Sistema: foi realizada a criação dos diagramas de classe, dos casos de uso e das atividades com base na etapa de levantamento dos requisitos funcionais do sistema;
4. Implementação do sistema: para o desenvolvimento do sistema, a linguagem de programação escolhida foi o “PHP” e o “SGBD MySql”.
5. Testes: após a implementação do sistema serão realizados testes aos mediadores da pesquisa, para avaliação de *layout* e funcionalidades do sistema.
6. Correções: após o levantamento de falhas feito no período de testes serão realizadas as correções necessárias no sistema.

7. Disponibilização do Sistema: o sistema será disponibilizado aos mediadores e a um grupo de usuários, para que os mesmos possam avaliar e dar as suas contribuições para melhoria do sistema.

## 5. Portal REBIC

A demora e a quantidade de material utilizado para preencher formulários de papel causam desgaste aos mediadores, que precisam de um local para guardar os formulários. O sistema desenvolvido tem como objetivo disponibilizar ao usuário um conjunto de relatórios e auxiliar organizacionalmente o estudo realizado pela REBIC.

O sistema permite o cadastro dos seguintes dados:

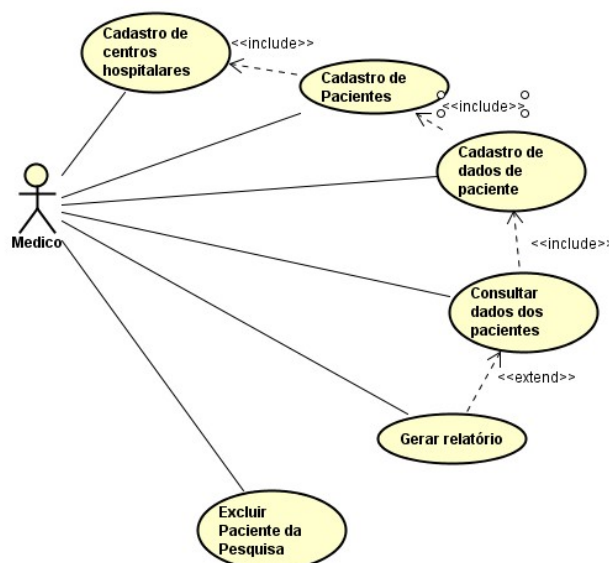
- Centros Hospitalares;
- Pacientes;
- Medicamentos;
- Exames.

### 5.1 Perfil do Usuário e Acesso à Ferramenta

De acordo com [Booch et al. 2006], um caso de uso é uma descrição de sequências de ações, realizadas pelo sistema que proporciona resultados observáveis de valor para um determinado ator.

O sistema terá dois tipos de perfis, com acesso a diferentes funcionalidades do sistema.

- Médico: O perfil mostrado na Figura 9 permite cadastrar, editar dados e realizar a exclusão de um paciente da pesquisa. Possui também acesso para gerar e extrair relatórios da ferramenta. Este perfil está associado aos mediadores da pesquisa, entretanto, eles não podem fazer a exclusão de qualquer dado do sistema.





## Figura 9 - Médico.

- Consulta: Este perfil permite gerar e extrair relatório. Porém, o mediador não poderá realizar cadastro de nenhum dado.

### 5.2 Diagrama de Classes

A Figura 5 apresenta o diagrama de classes para o sistema proposto para o REBIC:

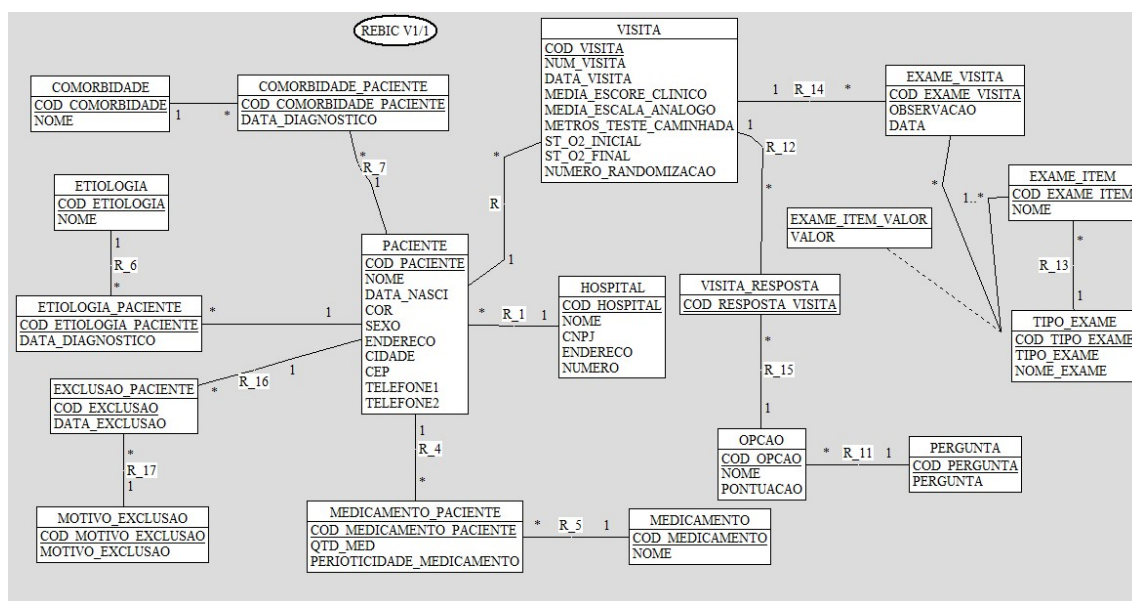


Figura 5. Diagrama de Classes.

Como apresentado na Figura 5, o sistema possui uma série de ações, tais como: cadastrar hospitais e pacientes e realizar a exclusão de pacientes da pesquisa. O sistema possibilita também o cadastro de visitas e dados de exames.

### 5.3 Funcionalidades do sistema

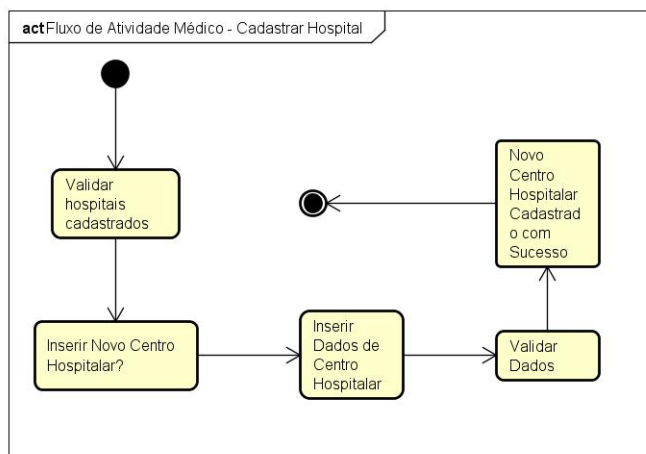
Nas entrevistas com os mediadores da pesquisa, foram realizados levantamentos de requisitos do sistema e foi solicitada a criação de um sistema com uma interface *user friendly*, pois o contato que os mediadores da pesquisa têm com a tecnologia da informação é restrito.

As funcionalidades do sistema consistem em cadastros de centros hospitalares e de pacientes e em dados das visitas. A ferramenta também possibilita a geração de relatórios com base em cálculos dos dados coletados nos questionários dos pacientes. O paciente tem um status no sistema, que identifica se o mesmo está ativo ou foi excluído da pesquisa.

As formas de cadastramento de hospitais, de pacientes e de visitas serão ilustradas abaixo por meio de um diagrama de atividades.

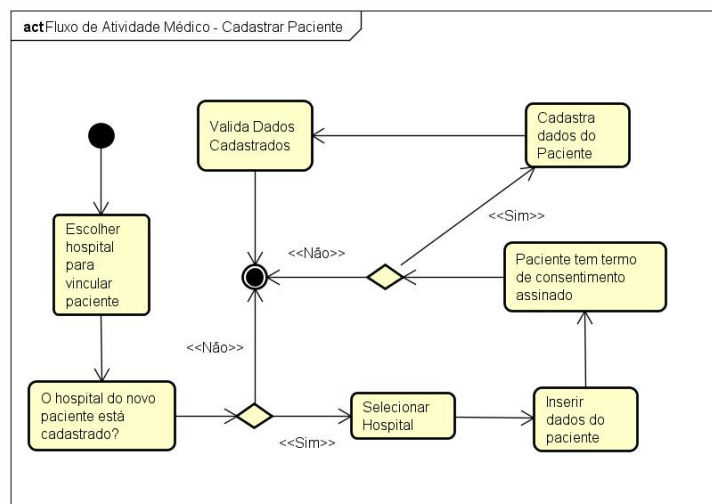
A Figura 6 mostra o cadastramento de um novo hospital, considerando-se que o usuário esteja “logado” com o perfil “Médico”. O sistema deverá verificar se o hospital

já está cadastrado e, em caso negativo, deve-se realizar o cadastro do mesmo. O sistema dá a opção de cadastrar um novo hospital.



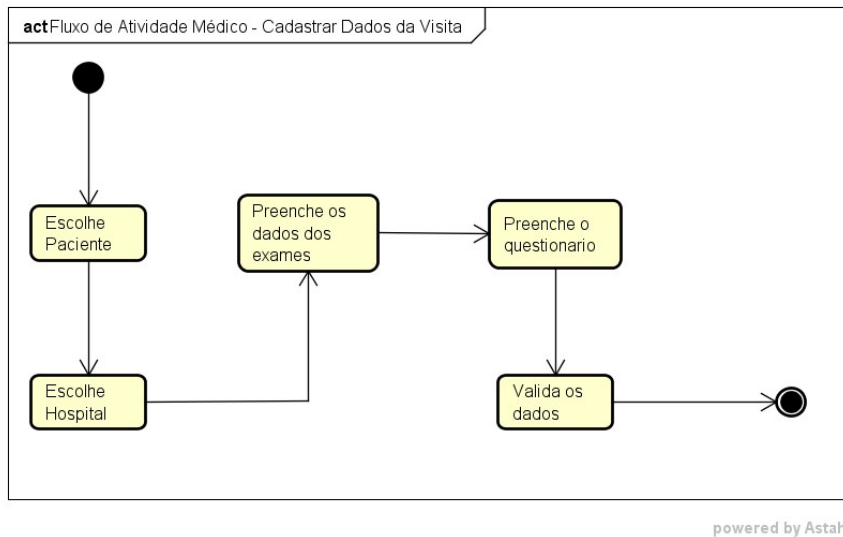
**Figura 6. Fluxo de Atividade Médico – Cadastrar Hospital.**

Como mostrado no fluxo de atividade da Figura 7, para cadastrar um paciente, o hospital em que o mesmo está internado deve já estar cadastrado no sistema. Caso o hospital já esteja cadastrado, primeiramente deve-se selecionar o hospital e validar se o termo de consentimento foi assinado pelo paciente. Se o termo de consentimento não estiver assinado, o cadastro não poderá ser realizado; caso esteja assinado, é preciso realizar o cadastramento dos dados do paciente e, depois de validados, o cadastro é confirmado.



**Figura 7. Fluxo de Atividade Médico - Cadastrar Paciente.**

Na Figura 8, é apresentado o diagrama de atividade para cadastramento de visita. O cadastro inicia com a escolha do hospital e depois do paciente, o passo seguinte é identificar o número e a data da visita. Depois que os dados forem inseridos, deve ser respondido o questionário e por fim inseridas as informações sobre os exames realizados pelo paciente. O sistema valida a quantidade de visitas ao paciente, caso não possua visitas cadastradas o sistema entende como primeira visita, caso já possua ela identifica qual visita está sendo cadastrada para cadastrar a próxima, identificando também a quarta como última visita.



**Figura 8. Fluxo de atividade Médico – Cadastrar Dados da Visita.**

## 5.4 Telas do Sistema

A Figura 9 apresenta a tela de cadastramento de hospitais. O usuário Médico tem permissão de fazer cadastro dos hospitais, e, após o cadastro, deve clicar no botão “gravar” para poder inserir os dados do hospital no banco de dados.

**Figura 9. Cadastro Hospital**

A Figura 10 e a Figura 11 ilustram o cadastramento do paciente. Nessa tela estão dispostos os campos para cadastramento dos dados pessoais, dados do estado de saúde e a validação da assinatura do termo de consentimento, o qual, caso for selecionado que

não, o sistema insere o paciente com critérios de exclusão na pesquisa, de maneira que não poderá ser cadastrado dados de visita para este paciente.

PORTAL REBIC Guilherme Polano ▾

● Cadastro Hospital

● **Cadastro Paciente**

● Relatório Relatório

● Cadastro de Visita

### Cadastro de Paciente

Nome	Data de Nascimento(AAAA/MM/DD)
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cor	Sexo
<input type="text"/>	M ▾
Endereço	Centro Hospitalar
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cidade	Telefone
<input type="text"/>	<input type="text"/>
CEP	Celular
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Termo de Consentimento	
S ▾	

**Figura 10. Cadastro Paciente**

PORTAL REBIC Guilherme Polano ▾

● Cadastro Hospital

● **Cadastro Paciente**

● Relatório Relatório

● Cadastro de Visita

### Comorbidades

<input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus	<input type="checkbox"/> Cardiopatia Isquemica	<input type="checkbox"/> Ressincronizador
<input type="checkbox"/> Has	<input type="checkbox"/> Doença Arterial Periferica	<input type="checkbox"/> CDI
<input type="checkbox"/> AVC Previo	<input type="checkbox"/> FA/Flutter	<input type="checkbox"/> CDI+R
<input type="checkbox"/> Hidrotiroidismo	<input type="checkbox"/> Tabagismo	
<input type="checkbox"/> DPOC	<input type="checkbox"/> Marcapasso	

### Etiologias

<input type="checkbox"/> Isquemia	<input type="checkbox"/> Doença de Chagas
<input type="checkbox"/> Hipertensiva	<input type="checkbox"/> Pós-Quimioterapia
<input type="checkbox"/> Alcoólica	<input type="checkbox"/> Periparto
<input type="checkbox"/> Valvular	<input type="checkbox"/> Miocardio

**Figura 11. Cadastro Paciente**

Nas figuras 12 e 13 estão ilustrados os dados que são cadastrados nas visitas, nos quais o cálculo das respostas resulta no gráfico da Figura 14.

PORTAL REBIC Guilherme Polano

- Cadastro Hospital
- Cadastro Paciente
- Relatório Relatorio
- **Cadastro de Visita**

Selecionar Paciente

Nome

Exame Físico

PA

FC

Peso(G)

Altura(CM)

Laboratório

CR

UR

NA

K

Ecocardiograma

VED/VES <input type="text"/>	Disfunção VD <input type="text"/>
SIV/PP <input type="text"/>	PSAP <input type="text"/>
FEVE <input type="text"/>	E/E <input type="text"/>
AE <input type="text"/>	Data <input type="text"/>

**Figura 12. Cadastro de Visitas**

PORTAL REBIC Guilherme Polano

- Cadastro Hospital
- Cadastro Paciente
- Relatório Relatorio
- **Cadastro de Visita**

Perguntas

<p><b>Classe Funcional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> NYHA 1</li> <li><input type="radio"/> NYHA 2</li> <li><input type="radio"/> NYHA 3</li> <li><input type="radio"/> NYHA 4</li> </ul>	<p><b>Edema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Sem Edema</li> <li><input type="radio"/> Edema 1/4</li> <li><input type="radio"/> Edema 2/4</li> <li><input type="radio"/> Edema 3/4</li> <li><input type="radio"/> Edema 4/4</li> </ul>	<p><b>Ortopneia e Dispneia Paroxística Noturna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Uso de 1 travesseiro em cama plana</li> <li><input type="radio"/> Mais de 1 travesseiro para Dormir</li> <li><input type="radio"/> Pelo menos 1 episódio de DPN na ultima semana</li> <li><input type="radio"/> Múltiplos episódios de DPN na ultima semana</li> <li><input type="radio"/> Dormiu sedado pelo menos 1 noite da ultima semana</li> </ul>	<p><b>Estertores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Sem crepantes</li> <li><input type="radio"/> - 1/4 campos pulmonares (Bases)</li> <li><input type="radio"/> 1/4 a 2/4 dos campos pulmonares</li> <li><input type="radio"/> + 1/4 dos campos pulmonares</li> <li><input type="radio"/> Todos os campos pulmonares</li> </ul> <p><b>Presença de B3</b></p> <input type="text" value="S"/>
---	---	---	---

**Refluxo Hepatojugular**

**Estimativa de PVC(Em CM H2O acima do angulo external)**

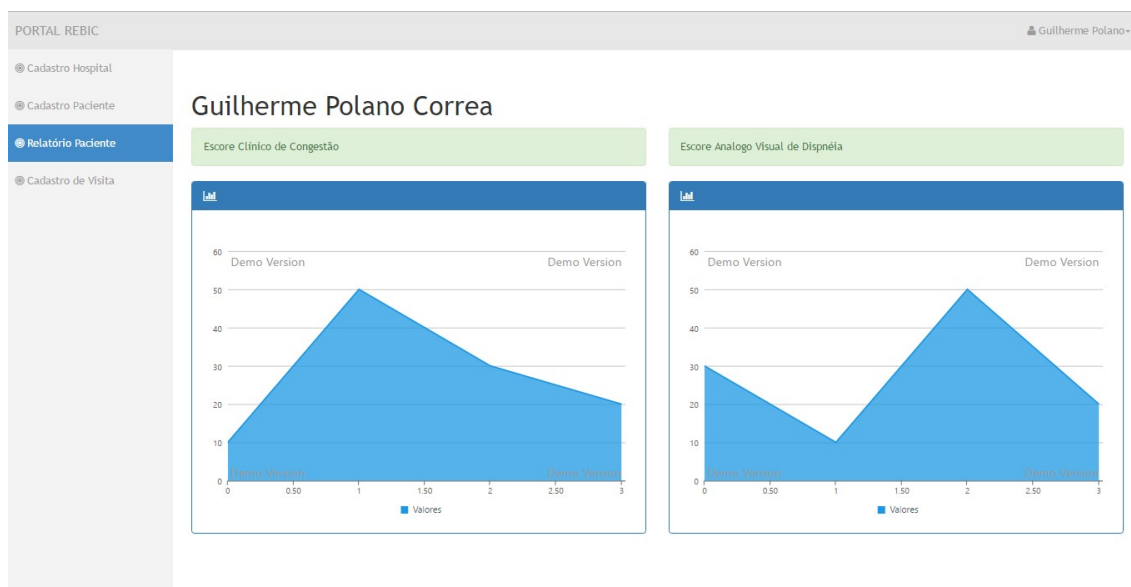
- PVC não mensuravel
- PVC entre 5-8 CM H2O
- PVC entre 8-12 CM H2O
- PVC entre 12-15 CM H2O
- PVC entre + 15

**Escala analoga visual Dispneia**

- Leve
- Moderada
- Intensa

**Figura 13. Cadastro de Visita**

Na Figura 14 está ilustrado o relatório que é emitido a partir dos dados obtidos com o cálculo das perguntas. Este relatório só será emitido caso o paciente permaneça na pesquisa até o seu término. São gerados dois gráficos: o primeiro é para o Escore Clínico de Congestão e o segundo é para o Escala Análogo Visual de Dispneia.



**Figura 14. Relatório Paciente**

## 6. Validação e Testes de Funcionalidade

Para fins de validação, foram realizados testes de funcionalidades na ferramenta, para verificar se as funcionalidades definidas para o sistema estão sendo atendidas.

### 6.1. Descrição do caso de teste

Foram efetuados somente testes com o usuário Médico, por ser o usuário responsável pela administração dos dados funcionais dos objetos de pesquisa.

#### 6.1.1. Casos de teste

##### Cenário de teste positivo: Cadastro de Pacientes

	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>
1.	1. Requisito para execução do caso de teste: estar “logado” no sistema com <i>login</i> que possua permissão de Médico.  Vá para a aba de cadastrar dados de Pacientes e insira as informações do paciente a ser cadastrado; aperte em “Gravar”.	O sistema insere o cadastro na base de dados.

### Cenário de teste negativo: Cadastro de Pacientes

	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>
1.	1. Requisito para execução do caso de teste: estar “logado” no sistema com <i>login</i> que possua permissão de Médico.  Vá para aba de cadastrar dados de Pacientes e insira as informações do paciente a ser cadastrado; aperte em “Gravar”.	Paciente com mesmo dado já cadastrado.  Algum campo obrigatório está vazio.

### Cenário de teste positivo: Relatório de Pacientes

	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>
1.	1. Requisito para execução do caso de teste: estar “logado” no sistema com <i>login</i> que possua permissão de Médico ou de Consulta.  Selecionar o paciente do qual deseja visualizar dados; abrir dados do paciente; clicar no botão “gerar relatório”.	O sistema insere o cadastro na base de dados.

### Cenário de teste negativo: Relatório de Pacientes

	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>
1.	1. Requisito para execução do caso de teste: Estar “logado” no sistema com <i>login</i> com permissão de Médico ou de Consulta.  Selecionar o paciente do qual deseja visualizar dados; abrir dados do paciente; clicar no botão “gerar relatório”.	Visitas não cadastradas.  Paciente não cadastrado.  Dados não suficientes para gerar relatório.

## 6.2 Resultado dos testes

As tarefas selecionadas para apresentar, neste trabalho, os testes realizados, exploravam duas dimensões de qualidade apresentadas por Bastos et. al., que foram: Performance e Funcionalidade. Segundo Bastos et. al. o teste de Funcionalidade serve para verificar se o sistema se comporta conforme o esperado e o definido em seus requisitos, enquanto a Performance é quando o sistema tem um tempo de resposta adequado, mesmo quando submetido a um volume grande de processamento de dados.

Nos resultados dos testes de funcionalidades não foram encontradas falhas na aplicação - somente foi apresentada uma divergência na emissão do gráfico com os dados apresentados.

## 7. Considerações Finais

O Sistema desenvolvido para o estudo proporcionado pela Rede Brasileira de Insuficiência Cardíaca, Portal REBIC, servirá para auxiliar não somente à pesquisa atual, mas para as próximas pesquisas feitas pela REBIC. Desta forma, será possível fornecer aos pacientes uma melhor qualidade de tratamento e, até mesmo, de vida, quando for aplicado o tratamento correto para a determinada enfermidade.

Tendo em vista que os dados ficarão armazenados em uma base de dados e que o sistema estará disponível para a utilização dos mediadores atuais e futuros, o sistema poderá ser aproveitado não somente para edições futuras do REBIC, como para outros estudos envolvendo a área da saúde.

## 8. Referências

*American heart association*. <http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HeartFailure>. Acesso em Junho de 2016.

Bastos, A., Rios, E., Cristalli, R., and Moreira, T. (2007). Base de conhecimento em teste de software. São Paulo.

Booch, G., Rumbaugh, J., and Jacobson, I. (2006). UML: Guia do usuário. Elsevier Brasil.

Bocchi, E. A., Braga, F. G. M., Ferreira, S. M. A., Rohde, L. E. P., Oliveira, W. A. d., Almeida, D. R. d., Moreira, M. d. C. V., Bestetti, R. B., Bordignon, S., Azevedo, C., et al. (2009). Iii diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 93(1):3–70.