

---

Curso de Ciência da Computação  
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

---

# Informatização do Gráfico de Sinais Vitais do Paciente

Gleyciane da Rocha Souza  
Natalia Enequio Plens

Prof. Dra. Glauca Gabriel Sass (Orientadora)

Curso de Ciência da Computação  
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Dourados - MS  
2014



# **Informatização do Gráfico de Sinais Vitais do Paciente**

Gleyciane da Rocha Souza e Natalia Enéquio Plens

Este Exemplar corresponde à redação final da monografia da disciplina Projeto Final de Curso devidamente corrigida e defendida por Gleyciane da Rocha Souza e Natalia Enéquio Plens como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Dourados, 30 de outubro de 2014.

Prof. Dra. Glauca Gabriel Sass (Orientadora)



## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, sem ele jamais chegaria até aqui. Agradeço também a minha família pelo apoio nesse caminho.

Agradeço ao professor Felipe José Carbone pela ajuda, pelo incentivo e por sempre estar disposto a nos orientar.

Agradeço a professora Dra. Glaucia Gabriel Sass pela orientação e por ter aceitado a nos ajudar.

Agradeço a minha Parceira e amiga Natalia por ajudar em mais uma etapa da graduação.

Agradeço todos os meus amigos e colegas de curso em especial Aline, Adriana, Tiago, Geisiane e Juliana por terem me ajudado ao longo da minha formação acadêmica.

*Gleyciane da Rocha Souza*

Quero agradecer, em primeiro lugar, a Deus, pela força e coragem durante toda esta longa caminhada.

Ao professor Felipe Carbone pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão deste projeto final de curso.

A professora Dra. Glaucia Gabriel Sass por seus ensinamentos, paciência e confiança ao longo das supervisões.

Agradeço aos meus pais, Leocil e Oneide, e minha irmã Renata, por acreditar e investir em mim e não medir esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Meus avós Leonel e Menaide e cunhado Cleber pelo grande apoio.

Agradeço aos amigos, Aline, Adriana, Geisiane, Juliana, Tiago e minha parceira de trabalho Gleyciane, pelo incentivo e apoio constante.

E aos meus tios e primos pela contribuição valiosa.

*Natalia Enéquio Plens*



## **RESUMO**

Hoje em dia apesar do avanço da tecnologia ainda existe hospitais que utilizam os prontuários de papel. A utilização desses prontuários pode ocasionar diversos problemas como: ilegibilidade e falta de ou clareza, ambiguidade, perda frequente da informação, multiplicidade de pastas, dificuldade de acesso entre outros. Este trabalho aborda a informatização dos dados fisiológicos coletados dos pacientes, por meio de sistema web onde o médico possa visualizar os dados de seus pacientes de forma fácil e ágil para realização do diagnóstico.

Palavras-Chave: Gráfico de Sinais vitais, Informática Médica, Sistema Web.





## **ABSTRACT**

Today, despite the advancement of technology there still hospitals that use paper charts. The use of these records can cause many problems such as illegibility and lack of clarity or, ambiguity, frequent loss of information, multiple folders, difficult access among others. This paper discusses the computerization of physiological data collected from patients through web system where the doctor can visualize the data of their patients easy and fast way to make the diagnosis.

**Keywords:** Graph Vital Signs, Medical Informatics, Web System.



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>1.1 Objetivo.....</b>	<b>22</b>
1.1.1 Objetivo específico.....	22
<b>1.2 Justificativa e Motivação.....</b>	<b>22</b>
<b>1.3 Organização do Texto.....</b>	<b>23</b>
<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>25</b>
<b>2.1 E – Health.....</b>	<b>25</b>
<b>2.2 Prontuários Eletrônicos do Paciente .....</b>	<b>26</b>
<b>2.3 Sistema Existente.....</b>	<b>28</b>
<b>2.4 Gráfico dos Sinais Vitais.....</b>	<b>30</b>
2.4.1 Sinais vitais .....	30
2.4.1.1 Temperatura (T).....	31
2.4.1.2 Respiração (R) .....	32
2.4.1.3 Pressão arterial (PA).....	33
2.4.1.4 Pulso (P).....	34
2.4.1.5 Escala de coma de Glasgow (ECG).....	35
2.4.1.6 Diurese .....	36
2.4.1.7 Glicemia.....	37
<b>DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>39</b>
<b>3.1 Problematização .....</b>	<b>39</b>
<b>3.2 Proposta .....</b>	<b>40</b>
<b>3.3 Arquitetura .....</b>	<b>40</b>
3.3.1 Requisitos do usuário .....	40
3.3.2 Requisitos funcionais do sistema .....	41

3.3.3 Diagrama de caso de uso .....	42
3.3.3.1 Descrição dos trabalhadores .....	42
3.3.4 DER .....	45
3.3.5 Diagrama de atividades .....	45
<b>3.4 Implementação .....</b>	<b>46</b>
3.4.1 Ferramentas e técnicas utilizadas .....	46
3.4.1.1 PHP .....	46
3.4.1.2 HTML .....	47
3.4.1.3 CSS .....	47
3.4.1.4 JavaScript.....	48
3.4.1.5 WhiteStarUml .....	48
3.4.1.6 Banco de Dados .....	48
3.4.1.7 JpGraph.....	49
3.4.2 Descrição das Telas .....	49
3.4.2.1 Tela de acesso .....	49
3.4.2.2 Tela de busca de paciente .....	50
3.4.2.3 Tela de visualização de informações do paciente.....	51
3.4.2.4 Tela de escolha da forma de visualização.....	51
3.4.2.5 Tela de visualização relatório .....	52
3.4.2.6 Tela de visualização histórico do paciente .....	53
3.4.2.7 Tela de visualização em forma de gráficos.....	54
3.4.2.8 Tela de cadastro de informações vitais do paciente.....	54
3.4.2.9 Tela de cadastro de usuário.....	55
3.4.3 Estudo de Caso .....	56
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>60</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>62</b>
<b>APÊNDICE A – CRIAÇÃO DO GRÁFICO .....</b>	<b>i</b>

<b>APÊNDICE B – CRIAÇÃO DE HISTÓRICO.....</b>	<b>ii</b>
<b>.....</b>	<b>iii</b>
<b>APÊNDICE C – CÓDIGO RELATÓRIO .....</b>	<b>iii</b>



## LISTA DE SIGLAS

TICS	Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
CFM	Conselho Federal de Medicina
SBIS	Sociedade Brasileira de Informática em Saúde
EQA	Garantia de Qualidade Europeia
ECG	Escala de Coma de Glasgow
PEP	Prontuário Eletrônico do Paciente
PHP	Hypertext Preprocessor
HTML	Hiper Text Markup Language
SQL	Structured Query Language
RPM	Respiração por Minuto
BPM	Batimento por Minuto
MM/HG	Milímetro de Mercúrio
ML	Mililitro
MG	Miligrama
SUS	Sistema Único de Saúde
e.g	isto é





## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama Modelo de Caso de Uso.....	42
Figura 2: DER.....	45
Figura 3: Diagrama de Atividades .....	46
Figura 4: Tela de Acesso .....	50
Figura 5: Tela de Busca para Usuário Médico .....	50
Figura 6: Tela de Busca para o Usuário profissional da Saúde .....	51
Figura 7: Visualização de dados Pessoais do Paciente.....	51
Figura 8: Escolha da visualização.....	52
Figura 9: Tela de Escolha da Data .....	52
Figura 10: Tela de Visualização de Relatório.....	53
Figura 11: Tela de visualização de relatórios .....	53
Figura 12: Visualização das informações em forma de gráficos.....	54
Figura 13: Cadastro dos Dados Fisiológicos do Paciente.....	55
Figura 14: Cadastro de Usuário .....	56
Figura 15: Inserir Dados .....	57
Figura 16: Relatório de Dados .....	58
Figura 17: Histórico de Dados .....	58
Figura 18: Visualizar Gráficos.....	59



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Valores normais de temperatura .....	31
Tabela 2: Classificação da temperatura .....	31
Tabela 3: Padrões de febre.....	32
Tabela 4: Classificação da hipotermia.....	32
Tabela 5: Frequências respiratórias normais .....	33
Tabela 6: Alterações da respiração .....	33
Tabela 7: Média da pressão normal .....	34
Tabela 8: Termologia pulso .....	34
Tabela 9: Referência para pulsação .....	35
Tabela 10: Escala de coma Glasgow .....	36
Tabela 11: Volume diurese .....	37
Tabela 12: Classificação de glicemia .....	38
Tabela 13: Registrar usuário .....	43
Tabela 14: Cadastro de dados .....	43
Tabela 15: Consultar dados .....	44



# Capítulo 1

## INTRODUÇÃO

A utilização da tecnologia da informação e comunicação em saúde (TICS) cresce a cada dia. Hoje são inúmeras as possibilidades, os recursos e os benefícios que a informática pode trazer para a área de saúde, melhorando a qualidade de serviço dos profissionais da saúde (COSTA, 2012). Os recursos que a tecnologia oferece auxiliam no melhor funcionamento de hospitais e clínicas, desde a área administrativa (ou seja, estoque de medicamentos, registro de funcionários, entre outros), até a gerência de fluxo de pacientes.

Existe no mercado uma diversidade de softwares que auxiliam hospitais e clínicas nas atividades do dia-a-dia. Existem softwares que atuam diretamente com os profissionais da saúde auxiliando na coleta de dados do paciente (sinais vitais do paciente). A visualização dos dados é feita de forma manual (isto é, o profissional visualiza cada sinal vital separadamente fazendo comparações para assim verificar se houve evolução do quadro clínico do paciente). Uma forma mais fácil e rápida para visualizar essa evolução seria dispor esses dados em forma de gráficos. Esses gráficos mostrariam uma linha de evolução do sinal vital do paciente, podendo assim visualizar os dados de forma ágil, facilitando a sua compreensão. O fato dos dados estarem informatizados, gerar esse gráfico diretamente no software seria de grande importância para o profissional da saúde, pois ele poderia diagnosticar seus pacientes tendo em mãos todas as informações necessárias dispostas graficamente.

Tendo em vista que profissionais da saúde atendem inúmeros pacientes por dia e em muitos casos em um ou mais hospitais/clínicas, acompanhar o avanço de seus pacientes costuma ser uma tarefa difícil, já que os dados estão armazenados no local junto a seu paciente. Informatizar as informações obtidas de cada paciente e armazená-las em um sistema computacional permitiria maior comodidade e eficiência aos profissionais da saúde, retirando a necessidade do manuseio de papéis. Com o armazenamento das informações dos pacientes em um sistema web (sistema projetado para funcionamento através de uma rede de computador), o acompanhamento da evolução clínica do paciente torna-se mais eficiente, possibilitando o compartilhamento de informações.

## **1.1 Objetivo**

Este trabalho tem como objetivo informatizar as informações de cada paciente e armazená-las em um sistema web, possibilitando aos profissionais da saúde um ambiente de alta usabilidade, para facilitar o acompanhamento e o diagnóstico do paciente.

### **1.1.1 Objetivo específico**

Desenvolver um sistema web que possibilite aos profissionais da saúde o armazenamento das informações colhidas de cada paciente, e proporcionar a eles um relatório geral e um relatório em forma de gráficos do avanço dos sinais vitais do paciente.

## **1.2 Justificativa e Motivação**

Os profissionais da saúde são aqueles profissionais que exercem alguma função na área da saúde. Nesse projeto definimos os profissionais da saúde como sendo: técnicos, enfermeiros etc., e o termo médico para os profissionais que exercem a função médica e/ou Doutor, ou seja, que faz a prescrição médica. Cada um desses profissionais tem uma função específica na área, mas tem com o mesmo objetivo: promover, manter e reestabelecer a saúde. Esses profissionais são responsáveis por tratar/curar da saúde de aproximadamente 201.032.714 milhões de habitantes (Brasil.gov, 2014). As Ferramentas disponíveis hoje para eles auxiliam na coleta e manipulação dos dados dos pacientes. As visualizações desses dados poderiam ser de forma mais clara e com fácil acesso à informação. O objetivo desse projeto tem como finalidade oferecer a esses profissionais uma ferramenta que auxiliará na sua tomada de decisão sobre seus pacientes, favorecendo assim um método mais rápido para o acesso e o manuseio das informações.

### **1.3 Organização do Texto**

O texto está organizado em um único volume. Além desse Capítulo, o volume é organizado em outros 4 capítulos e 3 apêndices, cujos conteúdos são sumarizados da seguinte forma: capítulo 2, é a fundamentação teórica onde são apresentados os conceitos básicos dos termos utilizados na área da saúde e conceituar o prontuário eletrônico para criação do sistema. Capítulo 3 é apresentado a descrição dos requisitos funcionais, modelos de dados, e descrição das telas. Capítulo 4 apresenta as considerações finais.





## Capítulo 2

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo será exposta a fundamentação teórica, que consiste em definir os temas relacionados para o desenvolvimento do sistema, através de ideias e definições escritas por trabalhos relacionados. Esses trabalhos são de suma importância para o entendimento do trabalho, pois a área da saúde possui muitos termos técnicos utilizados pelos profissionais da área para identificação dos fatores na realização do diagnóstico de uma determinada patologia.

A seguir serão abordados os seguintes assuntos: E-Health, que são os serviços prestados a saúde por meios eletrônicos; Prontuário eletrônico, que dispõe das informações dos pacientes; e gráficos dos sinais vitais que possui os registros da pressão, respiração, pulso, Glasgow, diurese, glicemia e temperatura do paciente.

#### 2.1 E – Health

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), *e-Health* é o uso de tecnologias de informação e comunicação. O termo *e-Health* pode ser traduzido como e-Saúde (WANDERLEY, 2013).

O e-Saúde é definido como a aplicação de Internet e outras tecnologias relacionadas no setor de saúde para melhorar o acesso, a eficiência, eficácia e qualidade dos processos clínicos e de negócios utilizados por organizações de saúde, médicos, pacientes e consumidores, em um esforço para melhorar o estado de saúde dos pacientes (MARCONI, 2002).

O termo e-Saúde abrange todos os processos eletrônicos envolvidos na área da saúde, como arquivos eletrônicos de pacientes, telemedicina, dados de consumo de medicamentos,

equipes de saúde virtuais e dispositivos móveis para coletar e acessar os dados do paciente, entre tantas outras. (BRITT, 2012).

A indústria de e-Saúde é uma das que mais cresce no mercado mundial. Desde o início deste século as TICs vêm se mostrando importantes aliadas para a geração de valor dentro dos sistemas de saúde públicos ou privados (HUMMEL, 2012).

Muitas tecnologias da informação podem ser usadas juntas com a medicina. A inteligência artificial é uma delas, pois facilita processos de análise realizados pelo homem, utilizando ferramentas de engenharia de conhecimento (WANDERLEY, 2013). Outra área é a computação ubíqua, integra-se totalmente a relação tecnologia/máquina com os seres humanos, com presença direta e constante da informática na vida das pessoas. No processo do e-Saúde a internet e comunicação tem papel fundamental, pois os sistemas e ferramentas precisam constantemente fornecer informações e a situação dos pacientes. Nesse contexto, um elemento importante é o Prontuário Eletrônico do Paciente, um sistema composto de informações pertencente a um paciente, para dar apoio aos médicos e profissionais da saúde.

## **2.2 Prontuários Eletrônicos do Paciente**

Um prontuário médico consiste em informações primordiais a respeito do paciente utilizados por profissionais da saúde, com a finalidade de mostrar procedimentos, evoluções e anotações usadas durante a permanência do paciente no hospital ou clínica (COSTA, 2001).

O Artigo 1º da Lei do Conselho Federal de Medicina define o prontuário eletrônico como: documento único constituído de um conjunto de informações, sinais e imagens registradas, geradas a partir de fatos, acontecimentos e situações sobre a saúde do paciente e a assistência a ele prestada, de caráter legal, sigiloso e científico, que possibilita a comunicação entre membros da equipe multiprofissional e a continuidade da assistência prestada ao indivíduo. (RESOLUÇÃO Nº. CFM 1638, DE 10 DE JULHO DE 2002).

Segundo Possari (2005), o prontuário não é apenas o registro da anamnese do paciente, mas sim uma acumulação documental padronizada, organizada e sucinta, pertencente ao registro dos cuidados prestados, assim como aos documentos pertinentes a essa assistência.

O Prontuário Médico é uma obrigatoriedade em todo atendimento. No passado era realizada somente através de registro em papel e atualmente a maioria é feita por meio eletrônico, desde que sejam cumpridas as exigências legais e o sigilo profissional (BEZERRA, 2009). São inúmeras as limitações no uso de prontuário de papel, segundo Costa (2001) as principais desvantagem são: o prontuário pode estar somente num único lugar ao mesmo tempo, ilegibilidade, ambiguidade, perda frequente da informação, multiplicidade de pastas, dificuldade de pesquisa coletiva, falta de padronização, dificuldade de acesso e fragilidade do papel. (COSTA, 2001).

Segundo Mota (2004) as principais vantagens do prontuário eletrônico, são seu acesso rápido, disponibilidade remota, várias pessoas usando simultaneamente, legibilidade, e armazenamento reduzido, segurança e confiabilidade das informações por meio de senhas, e é claro a extinção de amontoado de papéis que na maioria com o passar do tempo se deterioravam.

Ainda sob o ponto de vista de Mota (2004) as desvantagens do uso desses sistemas são: necessidades de grandes investimentos de hardware, treinamento dos profissionais para o manuseio, resistência dos mesmos ao uso dos sistemas informatizados, a demora para se obter reais resultados da implantação do prontuário eletrônico, sujeito a falhas de hardware redes e software. E seu uso indevido ao acesso pode colocar em questão a segurança dos dados dos pacientes. (COSTA, 2003; SALVADOR, 2004).

Mas sabe-se que essas desvantagens com o passar do tempo desaparecerão pois o cenário tecnológico está em constante processo de evolução e técnicas para seu aprimoramento. Com isso a resolução 1.639/2002 do Conselho Federal de Medicina, em seu Artigo 1º, aprova as “Normas Técnicas para o Uso de Sistemas Informatizados para a Guarda e Manuseio do Prontuário Médico”, possibilitando a elaboração e o arquivamento do prontuário em meio eletrônico. Essas normas são bastante complexas, os sistemas devem conter:

- Integridade da Informação e Qualidade do Serviço: conforme a norma ISO/IEC 15408 que deverá manter a integridade da informação através do controle de vulnerabilidade.
- Cópia de Segurança: No mínimo a cada 24 horas deverão ser feitas cópia de segurança dos dados. Deverá usar o procedimento de *back-up* das normas do ISO/IEC 17799.
- Bancos de Dados: Deverão ser armazenado em sistemas que garantam integridade, compartilhamento de dados, controle de estrutura física e lógica.

- Privacidade e Confiabilidade e Autenticação: Confidencialidade dos dados do paciente e sigilo profissional. Senha de acesso será controlada pela senha do médico, e no mínimo de cinco caracteres e é proibido fornecer a sua senha a outro usuário. Todos os funcionários que tiverem acesso a esses dados devem assinar um termo de confidencialidade.
- Auditoria: O sistema deverá possuir registro (*log*) de eventos.

Empresas desenvolvedoras de sistemas ou pessoas físicas devem obter a certificação do Conselho Federal de Medicina (CFM) e da Sociedade Brasileira de Informática (SBIS) para poder manusear prontuário médico. (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2002).

### 2.3 Sistema Existente

Os principais sistemas de gestão hospitalar já estão aderindo ao Prontuário Eletrônico de Pacientes (PEP), como por exemplo, o Hospital Márcio Cunha (HMC) situado em Ipatinga - Minas Gerais, com 70% dos seus atendimentos destinado a pacientes do SUS (Sistema Único de Saúde) ele oferece atualmente 400 leitos, atendendo a uma região com mais de 20 cidades e a uma população estimada em 720 mil pessoas (TEIXEIRA, 2012).

A empresa desenvolvedora do *software* é a Sivsa do Brasil dedicada à prestação de serviços na área de Tecnologia da Informação, com mais de 20 anos de experiência em Consultoria e Desenvolvimento, com certificações ISO9001: 2008 e ISO 14001: 2004 emitido pela Quality Assurance Lloyd e certificação UNE 166002: 2006 concedido pela Garantia de Qualidade Européia (EQA).

Sivsa iniciou a implantação do *software* Hosix-V no hospital Márcio Cunha ano de 1999. Hosix-V possuem bancos de dados relacionais, no padrão SQL, que podem rodar em diversos ambientes operacionais, permitindo inclusive a integração com outros sistemas de plataforma aberta. Sua arquitetura cliente-servidor é acessível a partir de clientes Web, o que permite ser executado de qualquer navegador, seja via Intranet ou Internet. O Hosix-V é um sistema de gestão e informação hospitalar de fácil uso, que contempla todas as áreas de atividade do ambiente de saúde. Formado por módulos de operação autônoma, o Hosix-V é também um sistema integrado, podendo operar inicialmente com seus módulos básicos oferecendo alternativas de ampliação na medida da necessidade do cliente (TEIXEIRA, 2012).

O projeto foi implantado em 3 fases, descritas a seguir:

Fase 1: Área Administrativa e Financeira

- Cadastro de paciente
- Arquivo de Prontuário
- Atendimento Ambulatorial
- Pronto Socorro (Urgências)
- Internação
- Faturamento
- Centro Cirúrgico / Centro Obstétrico
- Informativo

Fase 2: Área de Serviço Auxiliar de Diagnóstico e Tratamento

- Diagnóstico por Imagem
- Registros Gráficos
- Laboratório de Anatomia Patológica
- Laboratório de Patologia Clínica
- Manutenção Preventiva e Corretiva
- Hemodinâmica

Fase 3: Área Assistencial

- Médico
- Enfermagem
- Farmácia (Dose Individualizada)
- Dietética
- Hemoterapia

Atualmente 100% do corpo clínico utiliza o sistema para inclusão das informações no prontuário eletrônico. Segundo Ronaldo Monteiro de Souza, diretor executivo do HMC, cada leito conta com acesso ao sistema. Todas as prescrições médicas de medicamentos, tratamentos e de dieta são realizadas pelo Hosix-V. O prontuário eletrônico foi implantado nos 21 laboratórios do hospital, onde mesmo tornou o atendimento muito mais ágil (NUNES; COTTA; LIMA, 2006).

A seguir será realizada uma análise dos sinais vitais que foram empregados neste trabalho para compor o gráfico de sinais vitais. Esses sinais vitais foram escolhidos de acordo com a literatura médica existente, de tal forma a compor um gráfico de sinais vitais simplificado para o desenvolvimento prático. Através deste estudo, pode-se conhecer as características de cada sinal vital para sua correta informatização.

## **2.4 Gráfico dos Sinais Vitais**

O prontuário médico contém todas as informações de um paciente, desde dados pessoais a informações do estado do paciente. Algumas das informações que relatam o estado do paciente são chamadas de gráfico dos sinais vitais.

Segundo Teixeira [et al] (1970), entende-se como gráfico de sinais vitais o relatório de cada paciente desde o momento de sua entrada no hospital até sua alta ou óbito. Nesse relatório deve conter todos os dados coletados dos sinais vitais do paciente.

Segundo Mussi [et al] (1999) auxilia no diagnóstico, tratamento e acompanha na evolução da doença do paciente. Auxiliando assim o profissional da saúde no diagnóstico do paciente e prescrição de medicamentos.

### **2.4.1 Sinais vitais**

Segundo Mussi [et al] (1999) os sinais vitais são os indicadores do funcionamento fisiológicos básico do paciente.

Sinais vitais são formas rápida e eficientes de monitoração da condição do paciente e/ou de identificação de problemas e de avaliação da resposta à prescrição dos medicamentos. Segundo Potter e Perry (1999) são utilizadas algumas técnicas básicas de inspeção, palpação e ausculta para verificação dos sinais vitais.

Inspeção é quando o profissional da saúde esta visualizando, olhando as parte do corpo para detectar alguma anomalia física. A palpação é a forma que o profissional tem de explorar o corpo do paciente com a palma das mãos e os dedos, (e.g. utilizar-se do Tato). A ausculta é

a forma de ouvir os sons produzidos pelo corpo, como os sons criados pela respiração gastrointestinal.

#### 2.4.1.1 Temperatura (T)

Segundo Potter (1999) a temperatura corporal é o equilíbrio entre a produção e a perda de calor do organismo, mediado, pelo centro termorregulador. Pode ser verificada na região axilar, inguinal, bucal ou retal.

A Tabela 1 mostra os valores da temperatura em estado normal conforme o local utilizado na verificação. De acordo com GIACOMA [19--], os valores são:

Tabela 1: Valores normais de temperatura

Valores da temperatura	
É considerado normal	36°C a 37°C
Temperatura axilar	36°C a 36,8°C
Temperatura inguinal	36°C a 36,8°C
Temperatura bucal	36,2°C a 37°C
Temperatura retal	36,4°C a 37,2°C

GIACOMA[19--]

Após a verificação da temperatura é necessário classificá-la (Tabela 2) para identificar o estado em que o paciente se encontra, para assim dar o tratamento necessário. De acordo com o Potter e Perry (1999), a temperatura é classificada da seguinte forma:

Tabela 2: Classificação da temperatura

Temperatura	Classificação
37,5 a 38,5°C	Estado Febril
39,1 a 40°C	Pirexia
40,1 a 41°C	Hiperpirexia
Abaixo de 36°C	Hipotermia

(POTTER E PERRY, 1999)

Segundo Potter e Perry (1999), temperatura corporal além da faixa normal se caracteriza como febre (e.g., produção excessiva de calor, resultando numa elevação anormal na temperatura corporal) . A Tabela 3 mostra essas características:

Tabela 3: Padrões de febre

Padrões de febre	
Sustentada	Elevação persistente por mais de 24h variando de 1 a 2°C
Intermitente	A febre tem seu pico intercalado com níveis normais de temperatura. A temperatura retorna ao normal pelo menos uma vez em 24h
Remitente	A febre tem seu pico e cai sem um retorno aos níveis normais de temperatura
Recorrente	Os períodos de episódios febris são intercalados com níveis normais de temperatura. Os episódios febris e os periódicos de normotermia podem ser maiores que 24h

(POTTER E PERRY, 1999)

A hipotermia é caracterizada pela perda de calor durante uma prolongada exposição ao frio que ultrapassa a capacidade do corpo de produzir calor. Segundo Potter e Perry (1999 ) a hipotermia é classificada de acordo com a Tabela 4.

Tabela 4: Classificação da hipotermia

Classificação de hipotermia	
Suave	33 – 36°
Moderada	30 – 33°
Grave	27 – 30°
Profunda	<30°

(POTTER E PERRY, 1999)

#### 2.4.1.2 Respiração (R)

Conforme Potter e Perry (1999) a respiração envolve três funções básicas: a ventilação (movimento dos gases para dentro e fora dos pulmões), a difusão (movimento do oxigênio e dióxido de carbono entre os alvéolos e as células vermelhas do sangue), e a perfusão (distribuição das células vermelhas do sangue para e a partir dos capilares pulmonares).



A Tabela 5 mostra os valores normais de respiração de acordo com a faixa etária do paciente.

Tabela 5: Frequências respiratórias normais

Media normal das frequências respiratórias por idade	
Idade	Frequência
Recém-nato	35-40 mpm
Lactente (6 meses)	30 - 50 mpm
Criança (2 anos)	25 - 32 mpm
Escolar	20 - 30 mpm
Adolescente	16 - 19 mpm
Adulto	12 - 20 mpm

(POTTER E PERRY, 1999)

Segundo Potter e Perry (1999), A respiração é examinada pelo movimento realizado pela parede torácica. Normalmente é classificada como profunda, normal ou superficial. As alterações da respiração são classificadas de acordo com a Tabela 6.

Tabela 6: Alterações da respiração

Alterações da respiração	
Dispnéia	É a respiração difícil, trabalhosa ou curta. É sintoma comum de várias doenças pulmonares e cardíacas; pode ser súbita ou lenta e gradativa.
Ortopnéia	É a incapacidade de respirar facilmente, exceto na posição ereta.
Taquipnéia	Respiração rápida, acima dos valores da normalidade, frequentemente pouco profunda.
Bradipnéia	Respiração lenta, abaixo da normalidade.
Apnéia	Ausência da respiração

(POTTER E PERRY, 1999)

#### 2.4.1.3 Pressão arterial (PA)

Segundo Potter e Perry (1999) pressão arterial é a força lateral sobre a parede das artérias exercida pelo sangue pulsando devido à pressão do coração. O sangue se movimenta

pelo sistema circulatório de uma área de alta pressão para uma área de baixa pressão. O coração, ao contrair, força o sangue sob uma alta tensão para dentro da aorta, pressão chamada de Sistólica. Quando o ventrículo relaxa, o sangue permanece nas artérias, exercendo uma pressão mínima chamada de diastólica.

A medida da pressão arterial é dada em milímetro de mercúrio (mm /Hg). A diferença dada entre a pressão sistólica e a diastólica é a pressão do pulso.

A seguir a Tabela 7 demonstrando a média da pressão arterial normal para algumas faixas etárias.

Tabela 7: Media da pressão normal

Média da Pressão Arterial Normal	
Faixa Etária	Pressão
Recém-nascido	50/52
4 anos	85/60
6 anos	95/62
10 anos	100/65
12 anos	108/67
16 anos	118/75
Adulto	120/80
Idoso	120/80

(POTTER E PERRY, 2001)

#### 2.4.1.4 Pulso (P)

Segundo Volpato e Passos (2007), é uma onda de expansão das artérias, pelos batimentos cardíacos. A verificação do pulso é realizada geralmente nas artérias: temporal, braquial, radial, carótida comum, femural, dorsal do pé e tibial posterior.

A Tabela 8 e a Tabela 9 mostram respectivamente as termologias utilizadas para a classificação do pulso, e os valores de referência da pulsação.

Tabela 8: Termologia pulso

Termologia	
Pulso normocárdico	Batimento cardíaco normal
Pulso rítmico	Os intervalos entre os batimentos são iguais
Pulso arrítmico	Os intervalos entre os batimentos são desiguais
Taquisfigmia	Pulso acelerado
Braisfigmia	Frequência abaixo da faixa normal
Pulso filiforme	Indica redução da força ou do volume do pulso periférico

(GIÁCOMA, 19--)

Tabela 9: Referencia para pulsação

Valores de referência para pulsação	
Adultos	70 bpm;
Crianças	80 a 85 bpm;
Idosos	60 bpm.

(GIÁCOMA, 19--)

#### 2.4.1.5 Escala de coma de Glasgow (ECG)

De acordo com Silva (2009), a Escala de Coma de Glasgow (ECG) foi desenvolvida para analisar o nível de consciência de pacientes com traumatismo craniano e/ou comatosos. Essa análise é dividida em três partes: abertura dos olhos, verbalização e movimento. E é classificada de acordo com a Tabela 10 abaixo:

Tabela 10: Escala de coma Glasgow

Escala de coma de Glasgow	Escore
<b>Melhor Resposta de Abertura dos Olhos</b>	
Espontânea	4
Ao estímulo verbal	3
Ao estímulo doloroso	2
Ausente	1
<b>Melhor Resposta Verbal</b>	
Consciente e orientado	5
Confuso	4
Palavras desconexas	3
Sons	2
Ausente	1
<b>Melhor Resposta Motora</b>	
Obedece aos comandos	6
Localiza estímulos dolorosos	5
Retira estímulos dolorosos	4
Reage com flexão anormal (decorticação)	3
Reage com extensão anormal (descerebração)	2
Sem resposta motora	1

(LUZ, 2009)

Cada uma das partes avaliada terá um escore (nota), e de acordo com essa nota é avaliado o paciente.

De acordo com LUZ (2009), o escore total máximo para uma pessoa totalmente desperta é de 15. Um escore mínimo de 3 indica um paciente completamente não responsivo. Um escore geral de 8 ou menor está associado ao coma.

#### 2.4.1.6 Diurese

Diurese é a quantidade de urina que foi produzida pelos rins. Essa quantidade varia de acordo com a quantidade de líquidos e alimentos ingeridos, as características constitucionais do indivíduo, as condições de temperatura e humidade, entre outros.

De acordo com Potter e Perry (1999) o volume da diurese normal, em adultos, varia entre 1.500 a 1.600 ml de urina por dia. O valor da diurese produzida no período da noite é menor do que o produzido no diurno, salvo os casos que possui alguma irregularidade, como por exemplo, insuficiência renal.

Conforme o artigo “Rim e função Renal” escrita por Motta(19--), o volume urinário que seja maior que 2000 ml é chamado de poliúria (causada por insuficiência renal, diabetes líquidos acumulados em edemas, grande ingestão de líquidos) e um volume menor que 500 ml é chamado de oligúria (causados por ingestão de pouca água, desidratação, isquemia renal, reações de transfusão, pielonefrite etc.). Existem casos em que não se produz a diurese chamado de anúria (por causas renais ou pré-renais). A tabela 11, mostra o volume diário de urina para crianças de 1 dia de idade até 14 anos.

Tabela 11: Volume diurese

Volume urinário de 24 horas em relação a idade	
Idade	Volume urinário (ml)
1 a 2 dias	30 a 60
3 a 10 dias	100 a 300
10 a 60 dias	250 a 450
60 a 360 dias	400 a 500
1 a 3 anos	500 a 600
3 a 5 anos	600 a 700
5 a 8 anos	650 a 1400
8 a 14 anos	800 a 1400

[MOTTA,19-- ]

#### 2.4.1.7 Glicemia

A glicemia é a taxa de glicose no sangue, é regulada por uma série de mecanismos que permitem mantê-la dentro de determinados valores, considerados normais. Para um adulto a glicemia varia entre 60 mg de glicose por 100 ml de sangue (60 mg/100ml) e os 110 mg de glicose por 100 ml de sangue (100 mg/100 ml), quando o acúmulo passa a ser abaixo 60 mg/100 ml, o organismo passa por uma condição de hipoglicemia. E quando tiver valores elevados, acima dos 100mg/100 ml passa a estar num estado de hiperglicemia.

O teste de glicemia capilar – o teste da “gotinha” ou “ponta de dedo”- permite acompanhar os níveis de glicemia no sangue durante o dia, avaliando a eficiência da dieta, da medicação oral e da administração da medicação. A Tabela 12 classifica se o nível de açúcar no sangue através do nível de glicose.

Tabela 12: Classificação de glicemia

Classificação	Glicose
Normal	Até 100 mg/dl
Elevado	100 - 139 mg/dl
Diabetes	Maior de 140 mg/dl

Fonte: Ministério da Saúde (1996)

## Capítulo 3

### DESENVOLVIMENTO

O trabalho consiste em desenvolver um módulo de sistema online, o qual facilitará o acompanhamento do médico na evolução de seu paciente, com fácil acesso às informações e agilidade no atendimento. A seguir serão apresentadas a problematização e os requisitos para solução.

#### 3.1 Problematização

Em consequência da limitação dos Prontuários de Papel diversos problemas se tornam comuns, ilegibilidade e falta de clareza, ambiguidade, perda frequente da informação, multiplicidade de pastas, dificuldade de pesquisa coletiva, demora no preenchimento, falta de padronização e dificuldade de acesso.

Segundo Paronetto (2014), o Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) traz a informatização dos conceitos iniciais do prontuário tradicional de papel e desempenha uma função fundamental na qualidade da assistência.

Portanto, o uso do prontuário eletrônico traz mais benefícios que os de papéis, mas alguns fatores devem ser observados para o desenvolvimento de um sistema de PEP. Para Massad, Marin e Azevedo Netto (2003), a falta de padronização nesses sistemas gera a perda de dados ou impossibilitam a utilização de muitos recursos que poderiam ser oferecidos, como por exemplo, a pesquisa clínica, sistemas de apoio à decisão, entre outras. A interface com o usuário é outro fator importante, para que os dados sejam armazenados de forma estruturada.

## 3.2 Proposta

Este trabalho aborda a informatização dos dados fisiológicos coletados dos pacientes, por meio de sistema web onde o médico possa se conectar ao sistema utilizando a rede de computador. O acesso ao sistema é através do identificador e senha, após o profissional estar logado de acordo com a suas restrições no sistema, poderá cadastrar os dados coletados do paciente no sistema e/ou acessar os dados cadastrados dos pacientes, possibilitando assim no caso de um médico acompanhamento de seus pacientes. Com isso o médico terá acesso mais rápido ao histórico de saúde, legibilidades absolutas das informações e organização de forma que o profissional não perca tempo ao acessá-las.

O sistema proposto irá armazenar, dos funcionários somente o identificador, nome, senha, área de atuação e dos pacientes o número de identificação, nome e número do cartão SUS. Os dados completos dos funcionários e pacientes estarão dispostos na base de dados do sistema central do hospital, onde esse módulo acessará os dados de acordo com a necessidade do sistema.

O sistema foi desenvolvido utilizando linguagem *Personal Home Page* (PHP) e *Hiper Text Markup Language* (HTML), acessando um banco de dados MySQL que é um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD), que utiliza a linguagem *Structured Query Language* (SQL).

A seguir estão descritas as especificações do sistema proposto.

## 3.3 Arquitetura

Na sequência serão apresentados os requisitos principais e diagramas UML.

### 3.3.1 Requisitos do usuário

Nesta seção estão descritas as necessidades levantadas pelo usuário.

- O sistema deverá controlar o acesso dos funcionários ao sistema e registrar os usuários com os seguintes dados: Nome do funcionário, Identificador, senha e



área de atuação. A partir desses dados o usuário terá acesso ao sistema utilizando somente o login: identificador e senha.

- O sistema deverá guardar as informações dos dados dos sinais vitais diariamente a partir dessa informação poderão ser gerados relatórios para visualização da evolução do paciente.
- Usuário A “Profissional da saúde”
  - O usuário deverá inserir informações fisiológicas do paciente.
  - O usuário poderá visualizar os dados inseridos em forma de relatórios e gráficos.
- Usuário B “Médico”
  - O usuário não poderá inserir informações fisiológicas do paciente.
  - O usuário poderá visualizar os dados inseridos em forma de relatórios ou gráficos.
  - O usuário poderá fazer uma consulta dos dados de um determinado paciente.

### 3.3.2 Requisitos funcionais do sistema

Baseando-se nos requisitos do usuário esta seção descreve de forma mais detalhadas como os requisitos serão desenvolvidos no sistema.

RF1- O sistema deverá apenas controlar o acesso às funções de todos os usuários. Os dados registrados do usuário são: identificador, nome, área e senha. Para o acesso do sistema o usuário deverá digitar: identificador e senha. Usuário A.

RF2- O sistema irá buscar os dados pessoais do paciente no sistema central do hospital. Esses dados são: número de identificação, nome e número do cartão SUS.

RF3- O sistema deverá armazenar as informações colhidas de cada paciente. Os seguintes dados serão coletados: Data e Hora da verificação, Frequência Cardíaca, Frequência Respiratória, Saturação de Oxigênio, Temperatura, Pressão Sistólica e Pressão Diastólica, Quantidade de diurese, Glicemia e escala de coma de Glasgow. O sistema deverá permitir o acesso a essas informações e a emissão de relatórios em tela. Usuário A.

RF4- O sistema permitirá ao usuário a consulta dos dados inseridos de cada paciente, em forma de relatórios em tela, gráficos ou históricos. Usuário B.

### 3.3.3 Diagrama de caso de uso

Cada estudo de caso deve ser definido na descrição narrativa das interações que ocorrem entre os elementos externos e o sistema (BEZERRA, 2002).

Utilizando a ferramenta WhiteStarUml foi desenvolvido o diagrama de casos de usos na Figura 1.

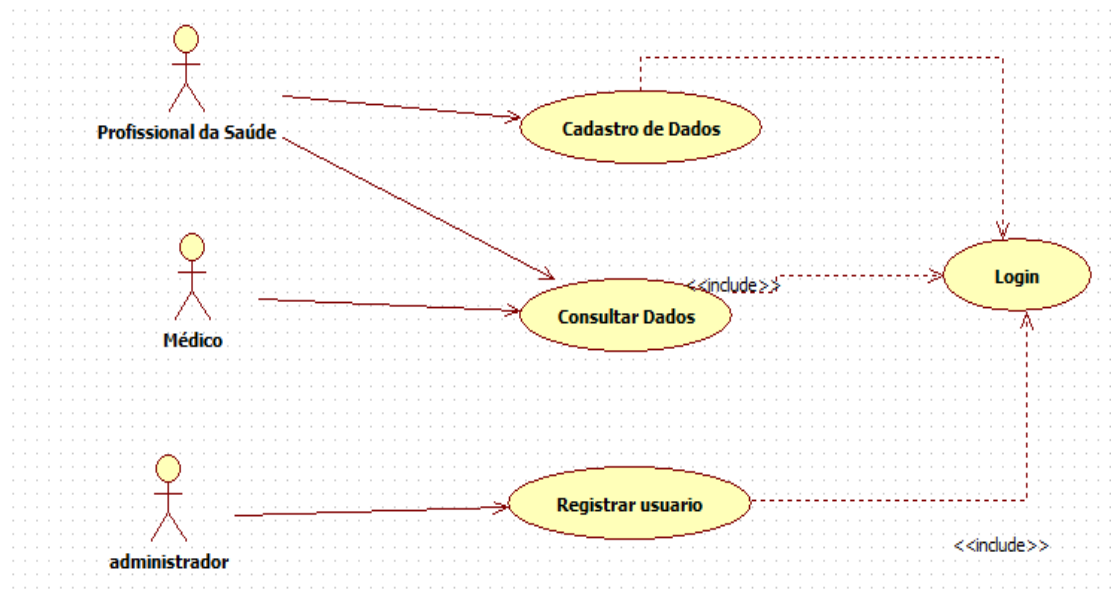


Figura 1: Diagrama Modelo de Caso de Uso

#### 3.3.3.1 Descrição dos trabalhadores

Os seguintes trabalhadores foram identificados nessa etapa.

- **Profissional da Saúde:** O trabalhador Profissional da Saúde terá acesso às funções de Cadastro dos Dados Fisiológicos coletados do paciente, a listagem desses pacientes e a consulta de dados.
- **Médico:** O Trabalhador Médico terá acesso restrito ao sistema, podendo apenas listar pacientes e consultar os dados já coletados.

- Administrador: o administrador terá acesso apenas na função de cadastrar (login e senha) aos profissionais que utilizarão o programa.

### 3.3.3.2 Descrição do caso de uso

Tabela 13: Registrar usuário

<b>Caso de Uso:</b>	Registrar Usuário
<b>Ator:</b>	Administrador
<b>Descrição:</b>	Este caso de uso permite o ator Administrador registrar os usuários do sistema. Por meio deste registro será realizada a permissão para acessar o sistema.
<b>Pré-condição:</b>	Nenhuma
<b>Pós-condição:</b>	Os usuários registrados terão o acesso ao sistema.
<b>Fluxo de eventos:</b>	
O caso de uso se inicia quando o Administrador faz o login no sistema, onde será direcionado a página de cadastro de usuário, pois essa é a única atividade relacionada a ele.	
<b>Fluxo básico:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Administrador deseja fazer o registro do usuário e informa um login, senha e nome do usuário.</li> <li>2. O sistema verifica que não existe o usuário informado.</li> <li>3. O sistema realiza o registro.</li> <li>4. O sistema emite uma mensagem informando que o usuário foi registrado.</li> </ol>	
<b>Fluxo alternativo:</b>	
<b>Relacionamento:</b>	
Não existe relacionamento associados a este caso de uso.	

Tabela 14: Cadastro de dados

<b>Caso de Uso:</b>	Cadastro de Dados
<b>Ator:</b>	Profissional da Saúde
<b>Descrição:</b>	Este Caso de Uso permite que o Profissional da Saúde Cadastre os dados fisiológicos colhidos do paciente. Por meio desse registro o médico poderá consultar os sinais vitais do mesmo.
<b>Pré-condição:</b>	O ator deverá estar devidamente cadastrado no sistema com o perfil de Profissional da Saúde.
<b>Fluxo de eventos:</b>	
O Caso de Uso de inicia quando o Profissional seleciona o submenu “Cadastro de Dados” no menu principal do sistema.	

<b>Fluxo básico:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Profissional busca o paciente no banco de dados.</li> <li>2. O Profissional solicita ao sistema a funcionalidade Cadastro de Dados.</li> <li>3. O Profissional digita os dados referente ao cadastro dos sinais vitais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequência Cardíaca</li> <li>• Frequência Respiratória</li> <li>• Saturação de Oxigênio</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Pressão Sistólica</li> <li>• Pressão Diastólica</li> <li>• Diurese</li> <li>• Glicemia</li> <li>• Escala de coma de Glasgow</li> </ul> </li> <li>4. O Profissional submete os dados no sistema.</li> <li>5. O Profissional Visualiza os dados.</li> <li>6. O Sistema cadastra os dados.</li> <li>7. O Sistema emite mensagem que os dados foram registrados</li> </ol>
<b>Fluxo alternativo:</b>
<b>Relacionamento:</b>
Não existe relacionamento associados a este caso de uso.

Tabela 15: Consultar dados

<b>Caso de Uso:</b>	Consultar Dados
<b>Ator:</b>	Profissional da saúde, Médico.
<b>Descrição:</b>	Este caso de uso permite o ator Profissional da saúde consultar os dados de todos os pacientes no sistema. Este caso de uso permite o ator Médico consultar os dados de seus pacientes no sistema.
<b>Pré-condição:</b>	Os atores terão acesso aos pacientes de acordo com sua “classificação”.
<b>Pós-condição:</b>	Visualização dos dados solicitados.
<b>Fluxo de eventos:</b>	O caso de uso se inicia quando o Profissional da saúde ou Médico solicita a consulta.
<b>Fluxo básico:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Profissional da saúde ou Médico deseja realizar a consulta de um determinado paciente. Por nome ou Número do cartão SUS.</li> <li>2. O sistema verifica se existe o Paciente informado.</li> <li>3. Profissional da saúde ou Médico visualiza os dados da forma desejada (relatório em tela, gráfico ou histórico).</li> <li>4. O sistema mostra os dados requisitados.</li> </ol>
<b>Fluxo alternativo:</b>	
<b>Relacionamento:</b>	
	Não existe relacionamento associados a este caso de uso.

### 3.3.4 DER

O Diagrama de Entidade de Relacionamento é a representação dos dados do sistema com a finalidade descrever aspectos de informação de um domínio de negócio ou seus requerimentos de processo.

A Figura 2 demonstra o processo para o usuário médico, onde a tabela médico está relacionada à tabela paciente, pois através desse relacionamento será realizada a seleção dos pacientes que cada médico possui. A tabela paciente está relacionada diretamente a tabela medições para ser realizada a inserção das informações no paciente correto.

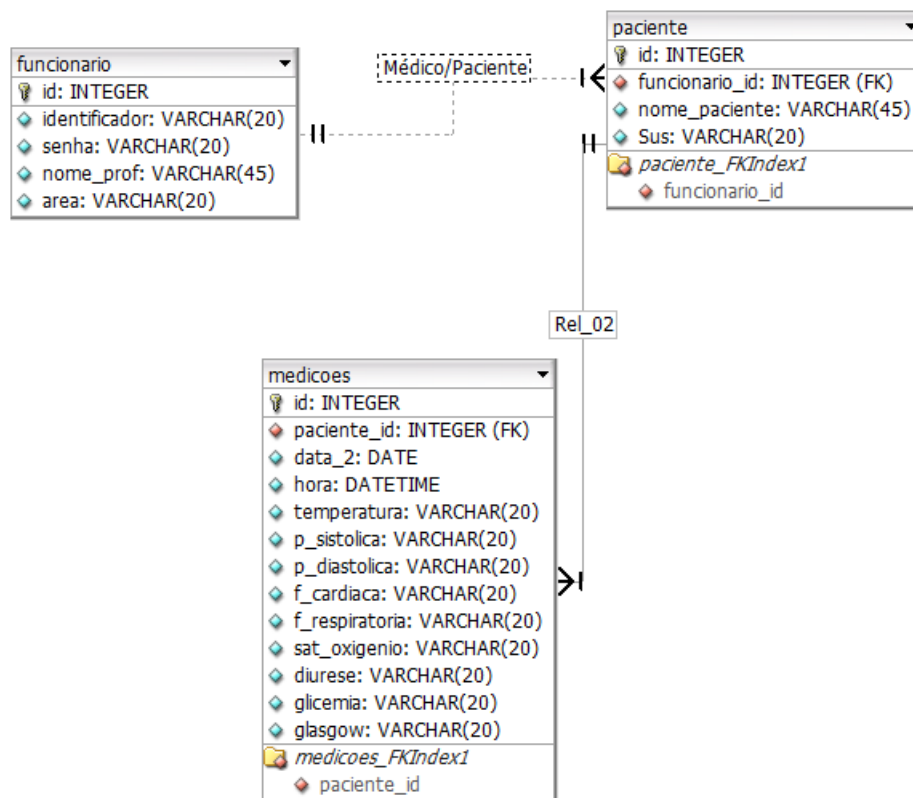


Figura 2: DER

### 3.3.5 Diagrama de atividades

Abaixo na Figura 3 segue as principais atividades do sistema, utilizando o Diagrama de Atividade.

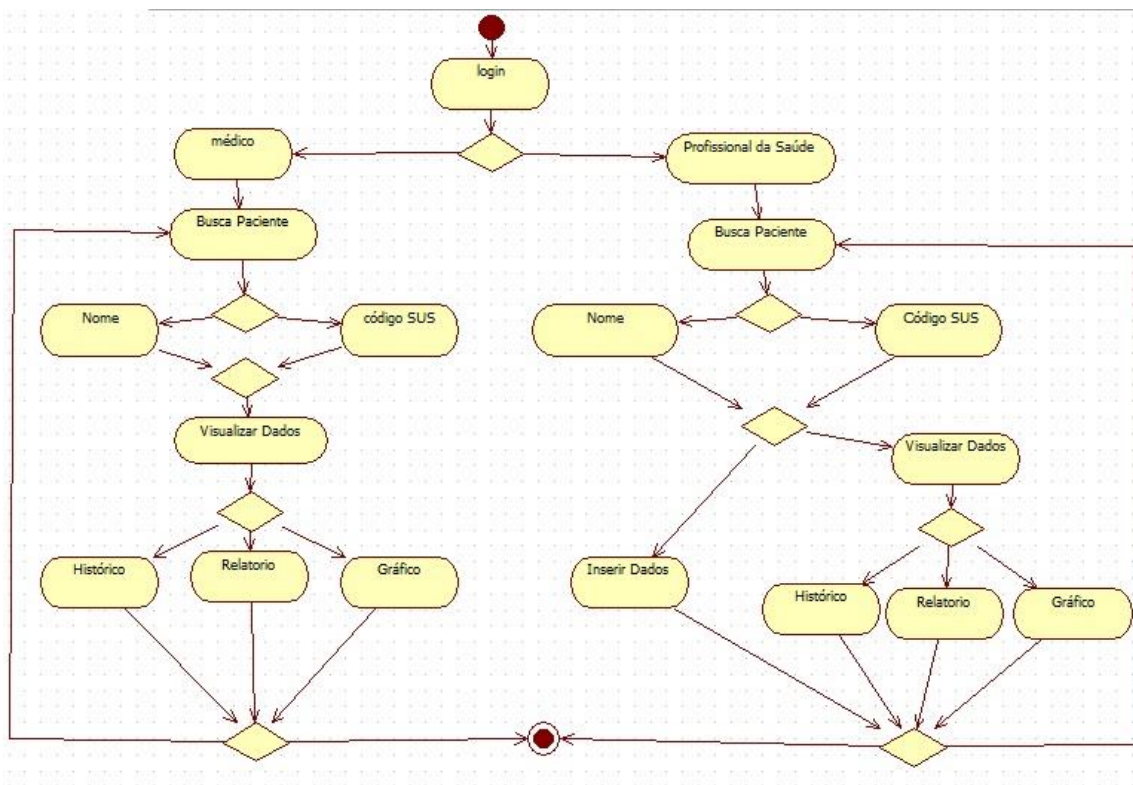


Figura 3: Diagrama de Atividades

### 3.4 Implementação

A seguir serão conceituadas as técnicas e ferramentas utilizadas para a realização do trabalho.

#### 3.4.1 Ferramentas e técnicas utilizadas

Para a realização do trabalho utilizou-se a ferramenta XAMPP, a linguagem de programação PHP [Version 5.5.11], o banco de dados MySQLnd[5.0.11], Apache/2.4.9 (Win32) OpenSSL/1.0.1g e a linguagem HTML 5 e CSS. A seguir será apresentado o conceito sobre os mesmos.

##### 3.4.1.1 PHP

A PHP é uma linguagem de script voltada para o desenvolvimento de páginas dinâmicas para a Internet. Seu código aberto permite que uma larga equipe de colaboradores

de sustentação técnica, possibilitando uma atualização constante da linguagem e correções rápidas de bugs (MELONI, 2000).

O PHP pode ser utilizado na maioria dos sistemas operacionais, incluindo Linux, várias variantes Unix (incluindo HP-UX, Solaris e OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS, e provavelmente outros. O PHP também é suportado pela maioria dos servidores web atuais, incluindo Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, Netscape and iPlanet Servers, O'Reilly Website Pro Server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd, e muitos outros.

#### 3.4.1.2 HTML

Segundo Silva (2001), é uma linguagem da *World Wide Web* por meio da qual pode-se desenvolver páginas e exibi-las com a perfeição na maioria dos *browsers* disponíveis no mercado.

O Hyper Text Markup Language (HTML) utiliza os conceitos do HyperTexto e da Hipermídia para apresentar, num mesmo ambiente: dados, imagens e outros tipos de mídia, como vídeos, sons e gráficos.

#### 3.4.1.3 CSS

Cascading Style Sheet (CSS) é utilizada para definir a apresentação (aparência) em páginas da internet que adotam para o seu desenvolvimento linguagens de marcação (como XML, HTML e XHTML). O CSS define como serão exibidos os elementos contidos no código de uma página da internet e sua maior vantagem é efetuar a separação entre o formato e o conteúdo de um documento.

#### 3.4.1.4 JavaScript

JavaScript é uma linguagem de script baseada em ECMAScript padronizada pela Ecma international nas especificações ECMA-262[2] e ISO/IEC 16262 e é atualmente a principal linguagem para programação client-side em navegadores web, capaz de aumentar a capacidade de processamento do browser. O JavaScript é uma linguagem de script que pode ser embutida na página HTML, oferecendo algumas formas de controle da página, como a validação de campos (ALVAREZ, 2004).

O JavaScript pode ser usado em quase todos os browsers, sendo que o Internet Explorer apresenta diferenças na sintaxe dos comandos, o que dificulta a capacidade multiplataforma das aplicações Web que utilizam o JavaScript. É uma linguagem de programação bastante simples e pensada para fazer as coisas com rapidez (ALVAREZ, 2004).

#### 3.4.1.5 WhiteStarUml

O WhiteStarUML é uma ferramenta case free e open-source para desenvolvimento de Diagramas UML (*Unified Modeling Language*) que é uma linguagem para especificação, documentação, visualização e desenvolvimento de sistemas orientados a objetos. O WhiteStarUML também possibilita gerar a código-fonte a partir dos diagramas para C++, C# e Java. Foi utilizada para gerar os diagramas de caso de uso e atividades. (MARTINIG, 2011).

#### 3.4.1.6 Banco de Dados

O Banco de Dados utilizado para implementação do prontuário eletrônico do paciente foi o MySQL, que é um sistema gerenciador de banco de dados relacional de código aberto usado na maioria das aplicações gratuitas para gerir suas bases de dados. Sua interface é simples e tem a capacidade de rodar em vários sistemas operacionais (PISA, 2012).

Por ter código aberto facilita sua edição para as necessidades do usuário, o MySQL pode-se escolher entre 3 formatos de tabelas, basicamente: ISAM, HEAP e MyISAM, sendo



que as versões mais atuais suportam algumas adicionais, como InnoDB ou BDB, dependendo do modo como é compilado. Um banco de dados pode conter tabelas de diferentes tipos (PISA, 2012).

Segundo Ramalho (2002), um banco de dados consiste em uma coleção de dados inter relacionados e uma coleção de programas para prover o acesso a esses dados. O objetivo principal de um sistema de banco de dados é prover um ambiente que seja adequado e eficiente para uso na recuperação e armazenamento de informações.

#### 3.4.1.7 JpGraph

JpGraph é uma biblioteca Orientada a Objetos que utiliza a linguagem PHP para criação de gráficos. Essa biblioteca permite a criação de gráficos linha, pizza, barras, geo mapas, polar entre outros. (JpGraph.net)

#### 3.4.2 Descrição das Telas

Neste tópico será apresentada uma descrição do sistema, especificando a funcionalidade de cada tela e mostrando figuras das telas principais do sistema.

##### 3.4.2.1 Tela de acesso

A tela de acesso (Figura 4) é a interface inicial do usuário com o sistema. Através dela, o usuário entrará com seu número de identificação e sua senha, para poder realizar suas atividades no sistema. O sistema classifica o usuário de 3 formas:

- Administrador do sistema: Que tem a função de cadastrar os usuários no sistema. Este usuário não terá acesso a outras informações além do cadastro.
- Profissionais da saúde (enfermeira, técnico e etc...): estes profissionais tem a função de coletar as informações fisiológicas de cada paciente e cadastrar esses dados no sistema. Poderá também realizar a visualização dos dados cadastrados.

- Médico: este profissional visualizará os dados cadastrados de cada um de seus pacientes, da forma desejada.

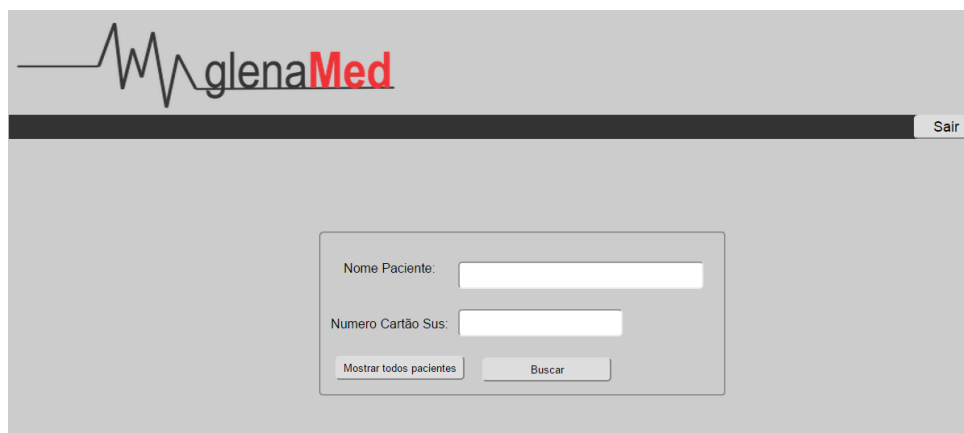


A screenshot of the login page for the 'glenaMed' system. At the top left, there is a logo consisting of a red ECG line followed by the text 'glenaMed' in black and red. Below the logo is a dark horizontal bar. The main content area is light gray and contains a white-bordered box with the title 'Preencha os campos para efetuar o login:'. Inside this box, there are two input fields: 'Usuário' with a placeholder 'usuário' and 'Senha' with a placeholder 'Sua senha'. A 'Logar' button is positioned at the bottom right of the box.

Figura 4: Tela de Acesso

#### 3.4.2.2 Tela de busca de paciente

Na tela de busca, o usuário fará uma busca pelo paciente cujo deseja obter ou inserir informações. São disposto dois parâmetros de busca: busca por nome ou por número do cartão do Sistema Único de Saúde (SUS). Existem duas telas de busca, uma para o usuário médico e outra para o profissional da saúde. A tela de busca para o usuário médico possui uma funcionalidade a mais que o profissional, pois possui um botão que lista todos os seus pacientes. (Figura 5) (Figura 6).



A screenshot of the search page for a medical user in the 'glenaMed' system. At the top left, there is a logo consisting of a red ECG line followed by the text 'glenaMed' in black and red. Below the logo is a dark horizontal bar with a 'Sair' button on the right. The main content area is light gray and contains a white-bordered box with the title 'Nome Paciente:' and 'Numero Cartão Sus:'. Below these are two input fields. At the bottom of the box, there are two buttons: 'Mostrar todos pacientes' and 'Buscar'.

Figura 5: Tela de Busca para Usuário Médico

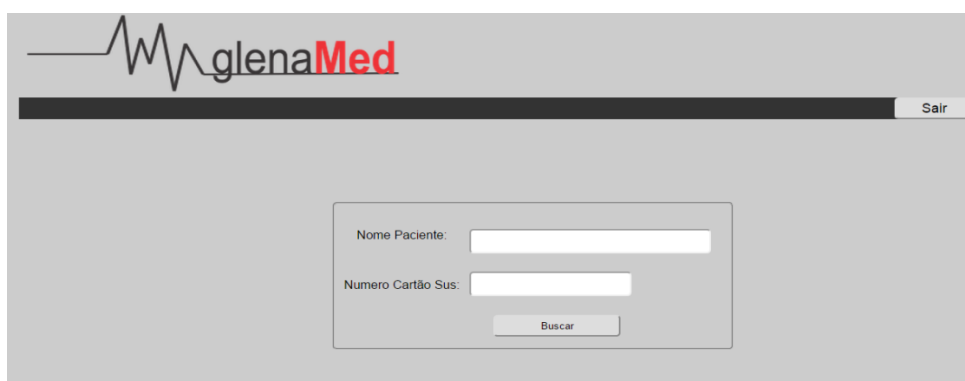


Figura 6: Tela de Busca para o Usuário profissional da Saúde

### 3.4.2.3 Tela de visualização de informações do paciente

Esta tela esta disposta logo após o usuário médico ou profissional da saúde, fazer uma busca no banco por um determinado paciente. O objetivo dessa tela é mostrar ao profissional alguns dados pessoais do paciente (Figura 7).




Figura 7: Visualização de dados Pessoais do Paciente

### 3.4.2.4 Tela de escolha da forma de visualização

Esta tela (Figura 8) direciona o usuário para visualização dos dados do paciente em forma de relatório, histórico e gráfico.

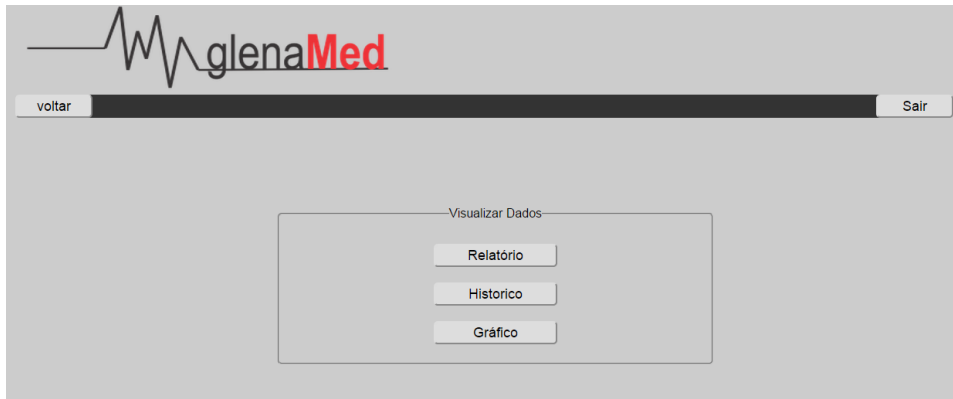


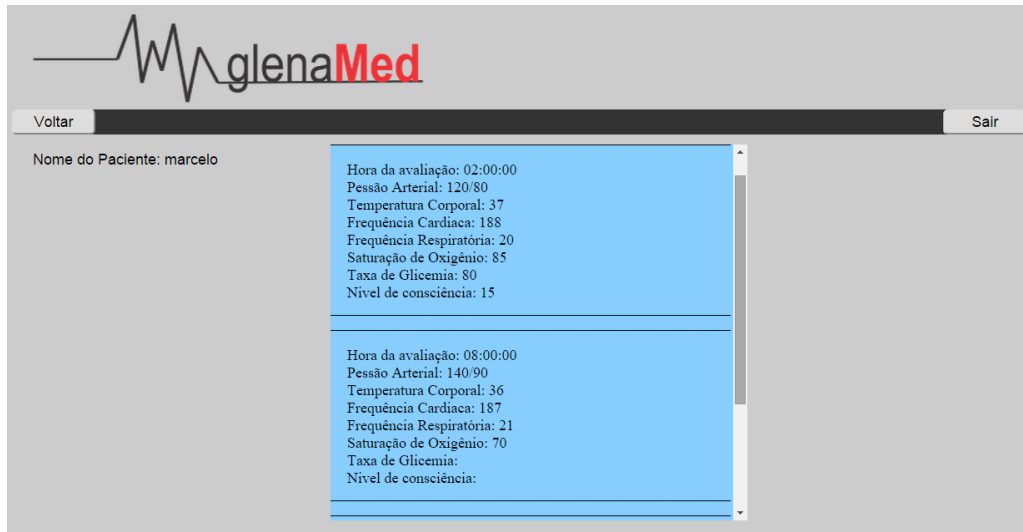
Figura 8: Escolha da visualização

#### 3.4.2.5 Tela de visualização relatório

A tela de visualização em relatório (Figura 10), mostra ao usuário as informações coletadas do paciente de acordo com uma determinada data especificada por ele (Figura 9).



Figura 9: Tela de Escolha da Data



Nome do Paciente: marcelo

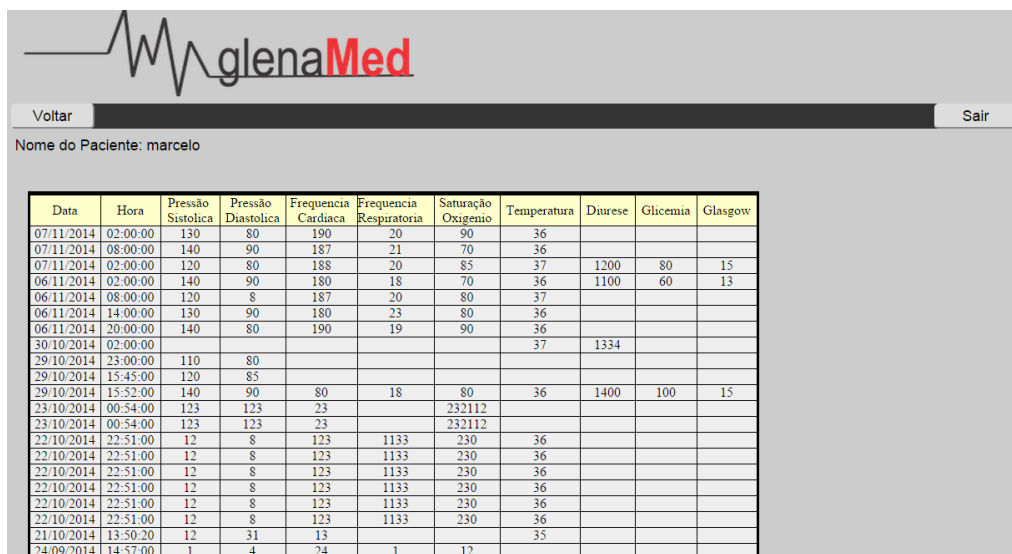
Hora da avaliação: 02:00:00  
 Pressão Arterial: 120/80  
 Temperatura Corporal: 37  
 Frequência Cardíaca: 188  
 Frequência Respiratória: 20  
 Saturação de Oxigênio: 85  
 Taxa de Glicemia: 80  
 Nível de consciência: 15

Hora da avaliação: 08:00:00  
 Pressão Arterial: 140/90  
 Temperatura Corporal: 36  
 Frequência Cardíaca: 187  
 Frequência Respiratória: 21  
 Saturação de Oxigênio: 70  
 Taxa de Glicemia:  
 Nível de consciência:

Figura 10: Tela de Visualização de Relatório

### 3.4.2.6 Tela de visualização histórico do paciente

A tela de visualização do histórico (Figura 11) é mostrada na tela para o usuário em forma de tabela onde são listadas todas as coletas de dados realizados no paciente desde a sua internação, classificadas por data. A coleta mais recente estará disposta no topo da tabela, *i.e.*, a tabela estará disposta em ordem decrescente.



Data	Hora	Pressão Sistólica	Pressão Diastólica	Frequência Cardíaca	Frequência Respiratória	Saturação Oxigênio	Temperatura	Durese	Glicemia	Glasgow
07/11/2014	02:00:00	130	80	190	20	90	36			
07/11/2014	08:00:00	140	90	187	21	70	36			
07/11/2014	02:00:00	120	80	188	20	85	37	1200	80	15
06/11/2014	02:00:00	140	90	180	18	70	36	1100	60	13
06/11/2014	08:00:00	120	8	187	20	80	37			
06/11/2014	14:00:00	130	90	180	23	80	36			
06/11/2014	20:00:00	140	80	190	19	90	36			
30/10/2014	02:00:00						37	1334		
29/10/2014	23:00:00	110	80							
29/10/2014	15:45:00	120	85							
29/10/2014	15:52:00	140	90	80	18	80	36	1400	100	15
23/10/2014	00:54:00	123	123	23		232112				
23/10/2014	00:54:00	123	123	23		232112				
22/10/2014	22:51:00	12	8	123	1133	230	36			
22/10/2014	22:51:00	12	8	123	1133	230	36			
22/10/2014	22:51:00	12	8	123	1133	230	36			
22/10/2014	22:51:00	12	8	123	1133	230	36			
22/10/2014	22:51:00	12	8	123	1133	230	36			
22/10/2014	22:51:00	12	8	123	1133	230	36			
22/10/2014	22:51:00	12	8	123	1133	230	36			
21/10/2014	13:50:20	12	31	13			35			
24/09/2014	14:57:00	1	4	24	1	12				

Figura 11: Tela de visualização de relatórios

### 3.4.2.7 Tela de visualização em forma de gráficos

A tela de visualização de gráficos (Figura 12) mostra para o usuário a variação de uma determinada informação vital, de acordo com as coletas realizadas entre uma data de início e fim. Essas informações ajudam ao profissional da saúde a visualizar melhor a melhora de um paciente.

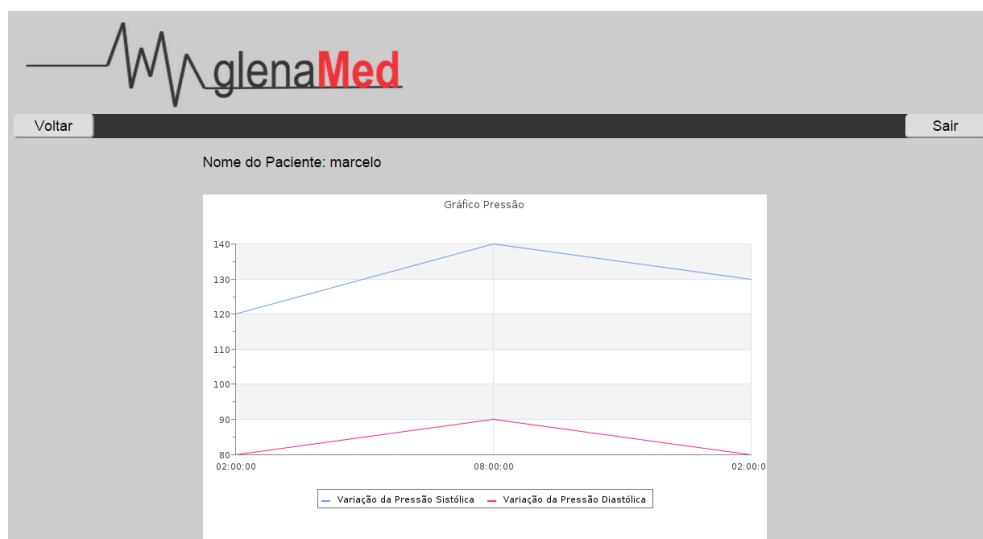


Figura 12: Visualização das informações em forma de gráficos

### 3.4.2.8 Tela de cadastro de informações vitais do paciente

A tela de cadastro de informações (Figura 13) é acessada apenas pelos profissionais da saúde que possuem a função de cadastro de informações. Esses profissionais são: técnicos de enfermagem, enfermeiros, auxiliares e etc. Nessa tela o profissional fará o cadastro das informações dos sinais vitais (temperatura, pressão sistólica, pressão diastólica, frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigênio) e mais a diurese, escala de Glasgow e glicemia. Esses dados são cadastrados de acordo com a data e hora da coleta dos dados e o preenchimento desses dois campos é obrigatório.

The screenshot shows a web interface for 'glenaMed'. At the top left is a logo with a heartbeat line and the text 'glenaMed'. Below the logo is a navigation bar with 'voltar' on the left and 'Sair' on the right. The main content area displays 'Nome do Paciente: marcelo' and a heading 'Preencha os campos para inserir os dados:'. There are three main sections of input fields:

- Controle:** Contains 'Data:' with a date input field (format dd/mm/yyyy) and 'Hora' with a time input field (format hh:mm).
- Variáveis Fisiológicas:** Contains 'Saturação de Oxigênio' with a 'Oxigênio' input field, 'Pressão Sistólica' with an 'Sistólica' input field, 'Pressão Diastólica' with a 'Diastólica' input field, 'Frequência Cardíaca' with a 'Card' input field, 'Frequência Respiratória' with a 'Resp' input field, and 'Temperatura' with a 'temperatura' input field.
- Variáveis Específicas:** Contains 'Quantidade de Diurese' with a 'diurese' input field, 'Glicemia' with a 'glic' input field, and 'Escala de Glasgow' with an empty input field.

At the bottom right of the form is a button labeled 'Inserir informações'.

Figura 13: Cadastro dos Dados Fisiológicos do Paciente

#### 3.4.2.9 Tela de cadastro de usuário

Esse cadastro (Figura 14) é realizado apenas pelo usuário que possui o login de administrador. Esse usuário deverá preencher todos os campos de cadastro, informando o nome o identificador do profissional, uma senha, que é criptografada antes de ser inserida no banco, e marcar a opção da área de atuação do profissional.



The image shows a web interface for user registration. At the top left, there is a logo for 'glenaMed' with a stylized ECG line. Below the logo, the title 'Cadastro de Usuário' is centered. The registration form contains the following fields: 'Nome' (text input), 'Identificado' (text input), 'Senha' (text input), and 'Área' (dropdown menu with 'Selecione' as the current selection). A button labeled 'Inserir informações' is positioned at the bottom right of the form.

Figura 14: Cadastro de Usuário

### 3.4.3 Estudo de Caso

Neste tópico será realizado um estudo de caso para um melhor entendimento dos resultados. Para tal inserimos no sistema dados fisiológicos de um paciente fictício, chamado Marcelo. Esses dados foram baseados nos padrões fisiológicos aceitáveis estudados na literatura.

Marcelo é um paciente adulto internado no hospital. Este paciente precisa ser aferido em períodos de 6 horas para que seu médico responsável possa diagnosticá-lo de maneira eficiente. Dessa forma, um profissional da saúde, normalmente o enfermeiro, fará uma série de aferições de tal forma a compor os dados do seu gráfico de sinais vitais. Essa leitura deverá ser inserida em um dispositivo eletrônico capaz de acessar o sistema web.

As informações cadastradas pelo profissional da saúde serão armazenadas no banco de dados do hospital (Figura 15).



glenaMed

voltar Sair

Nome do Paciente: marcelo

Preencha os campos para inserir os dados:

Controle:

Data:

Hora:

Variáveis Fisiológicas:

Saturação de Oxigênio

Pressão Sistólica  Pressão Diastólica

Frequência Cardíaca

Frequência Respiratória

Temperatura

Variáveis Específicas:

Quantidade de Diurese

Glicemia

Escala de Glasgow

Inserir informações

Figura 15: Inserir Dados

Assim que o médico responsável pelo paciente queira analisa-lo, as informações são buscadas no banco de dados através do sistema desenvolvido. Ao acessar o sistema para fazer a busca dos dados do paciente, o médico possui tais opções:

- Visualizar os dados em forma de relatório que mostra os dados armazenados do paciente de acordo com uma determinada data. Para isso o médico informa a data para visualização dos dados, e então será gerado o relatório de acordo com a Figura 16.

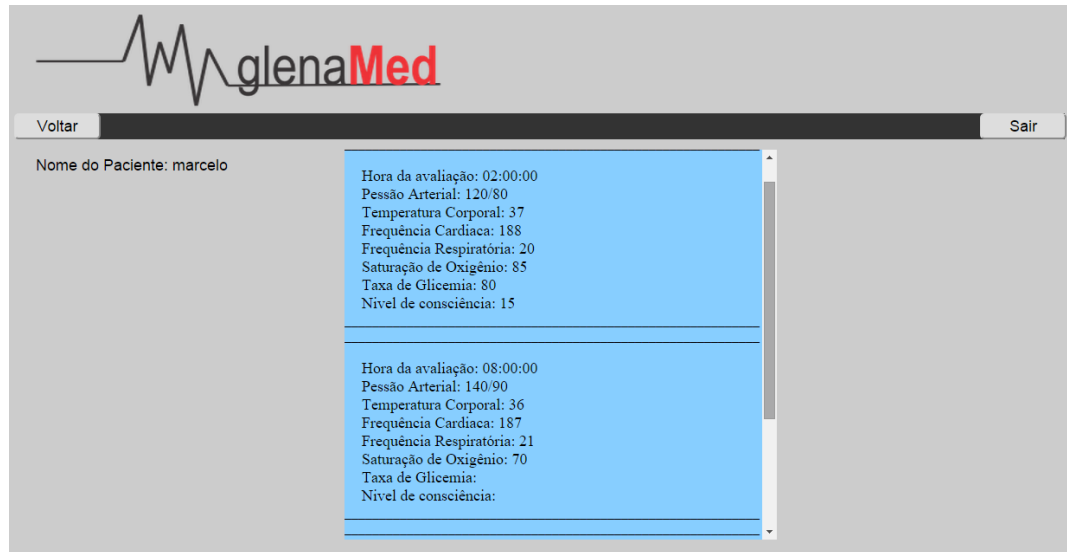


Figura 16: Relatório de Dados

- Visualizar os históricos de dados, ou seja, todos os dados registrados do paciente. (Figura 17).

Data	Hora	Pressão Sistólica	Pressão Diastólica	Frequência Cardíaca	Frequência Respiratória	Saturação Oxigênio	Temperatura	Diurese	Glicemia	Glasgow
07/11/2014	02:00:00	130	80	190	20	90	36			
07/11/2014	08:00:00	140	90	187	21	70	36			
07/11/2014	02:00:00	120	80	188	20	85	37	1200	80	15
06/11/2014	02:00:00	140	90	180	18	70	36	1100	60	13
06/11/2014	08:00:00	120	8	187	20	80	37			
06/11/2014	14:00:00	130	90	180	23	80	36			
06/11/2014	20:00:00	140	80	190	19	90	36			
30/10/2014	02:00:00						37	1334		
29/10/2014	23:00:00	110	80							
29/10/2014	15:45:00	120	85							
29/10/2014	15:52:00	140	90	80	18	80	36	1400	100	15
23/10/2014	00:54:00	123	123	23		232112				
23/10/2014	00:54:00	123	123	23		232112				
22/10/2014	22:51:00	12	8	123	1133	230	36			
22/10/2014	22:51:00	12	8	123	1133	230	36			
22/10/2014	22:51:00	12	8	123	1133	230	36			
22/10/2014	22:51:00	12	8	123	1133	230	36			
22/10/2014	22:51:00	12	8	123	1133	230	36			
22/10/2014	22:51:00	12	8	123	1133	230	36			
22/10/2014	22:51:00	12	8	123	1133	230	36			
21/10/2014	13:50:20	12	31	13			35			
24/09/2014	14:57:00	1	4	24	1	12				

Figura 17: Histórico de Dados

- Visualizar gráficos por um determinado sinal e por uma determinada data. Para isso o médico terá de informar qual gráfico quer visualizar e qual data. (Figura 18)

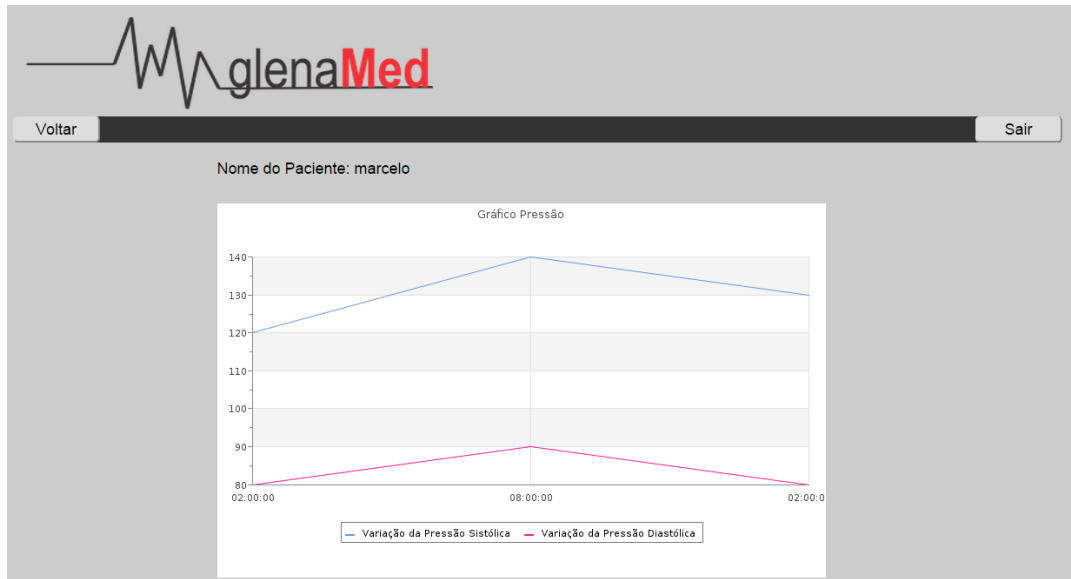


Figura 18: Visualizar Gráficos

## Capítulo 4

### CONCLUSÃO

Hoje em dia vários hospitais ainda utilizam o cadastro das informações fisiológicas do paciente de forma escrita em papel, podendo proporcionar assim alguns erros de interpretações dos dados registrados pelos médicos e profissionais da saúde, devido à grafia de alguns profissionais.

O desenvolvimento desse projeto mostrou o quanto a tecnologia pode ajudar os profissionais da área da saúde. Neste projeto informatizar os dados coletados de cada paciente e possibilitar ao médico uma visualização dos gráficos de sinais vitais de forma fácil e ágil para o auxílio de diagnóstico, foi um projeto de bastante estudo. A realização desse projeto possibilitou a aprendizagem de vários termos da área médica, entendendo assim seus significados e suas funcionalidades.

Além do estudo na área da saúde o projeto possibilitou também o estudo da linguagem de programação web (php, html, css entre outros), e também a utilização da biblioteca gráfica Jpgraph para a criação de uma das saídas do programa a geração de gráficos.

O sistema como já citado anteriormente é um módulo de um sistema maior, onde poderia possuir sistemas de segurança de dados, sistema de controle de funcionários, rede interna entre outras partes que por ser um trabalho de conclusão de curso e possuímos pouco tempo para realização de todas essas funcionalidades, ficarão para trabalhos futuros.



## REFERÊNCIAS

ALVAREZ, M. A. **Introdução à Javascript**. São Paulo. 2004. Disponível em: <<http://www.criarweb.com/artigos/156.php>>. Acesso em: 29 de out. 2014.

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 286 p.

BEZERRA, M. **Prontuário Eletrônico do Paciente: uma ferramenta para aprimorar a qualidade dos serviços de saúde**. Rio de Janeiro, RJ, 2009. Disponível em: <<http://metaavaliacao.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/viewFile/12/7>> Acesso em: 10 jun. 2014.

BRITT, Chantal, “**eHealth ainda não é uma panaceia**”, 2012. Disponível em <<http://www.swissinfo.ch/por/ehealth-ainda-n%C3%A3o-%C3%A9-uma-panaceia/33567596#>> Acesso em: 21 de novembro de 2014.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasil). Resolução CFM nº 1.638/2002, de 10 de julho de 2002. **Define prontuário médico e torna obrigatória a criação da Comissão de Revisão de Prontuários nas instituições de saúde**. *Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]*, Brasília, DF, n. 153, 9 ago. 2002a. Seção 1, p. 184-185.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasil). Resolução CFM nº 1.639/2002, de 10 de julho de 2002. Aprova as "**Normas Técnicas para o uso de Sistemas Informatizados para a Guarda e Manuseio de Prontuário Médico**", dispõe sobre tempo de guarda dos prontuários, estabelece critérios para certificação dos sistemas de informação e dá outras providências. *Portal Médico*, Brasília, DF, 10 jul. 2002b. Disponível em: <[http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2002/1639\\_2002.htm](http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2002/1639_2002.htm)>. Acesso em: 10 jun. 2014.

COSTA, Claudio Giulliano Alves. **Desenvolvimento e Avaliação Tecnológica de um Sistema de Prontuário Eletrônico do Paciente, Baseado nos Paradigmas da World Wide Web e da Engenharia de Software**. (Dissertação). Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

COSTA, Claudio Giulliano Alves. **Prontuario Eletronico do Paciente: Legislação, Auditoria e Conectividade** – 8º Congresso Latino americano de Serviços de Saúde, 2003.

COSTA, Claudio. **Cartilha sobre Prontuário Eletrônico: A certificação de sistemas de registro eletrônico de saúde**. Fevereiro de 2012. 19 p.

DU GAS, Beverly Witter. **Enfermagem Prática**. 4º Edição, Rio de Janeiro-RJ, Editora Guanabara Koogan A.S. 1983. 6, 12, p. 71- 90, 212-223.

GIÁCOMA, Aramis Della. **Prática de enfermagem**. Curitiba-Pr: Grafipar, vol. 1[19--],p.79 – 87.

HUMMEL, Guilherme.S. **O que é ehealth**. Disponível em: < <http://www.ehealth-summit.com/32.html>>. Acesso em: 12 de maio de 2014.

LUZ, Sergio. Portal da Enfermagem. **Escala de Coma de Glasgow**. 06 de setembro de 2009 são Paulo [http://www.portaldaenfermagem.com.br/parametros\\_read.asp?id=13](http://www.portaldaenfermagem.com.br/parametros_read.asp?id=13). Acesso em: 03 de agosto de 2014.

MARCONI, Jennifer, “**E-Health: Navigating the Internet for Health Information Healthcare**”, Advocacy White Paper.Healthcare Information and Management Systems Society, May, 2002.

MARTINIG, Franco. StarUML - Open Source Ferramenta UML. **Outubro de 2011. Disponível em:** < <http://www.methodsandtools.com/tools/staruml.php>> **Acesso em: 29 de out. 2014.**

MASSAD, Eduardo, MARIN, Heimar de Fátima, AZEVEDO NETO, Raymundo Soares (Org). **O Prontuário Eletrônico do Paciente na assistência, informação e conhecimento médico: núcleo de Informática em enfermagem**. São Paulo, 2003.

MELONI, Julie C. **Fundamentos de PHP**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2000.

MOTA, Francisca Rosaline Leite; BABÊTTO, Héberle Sales. **Processamento e Compartilhamento da Informação em Prontuários Eletrônicos**. (2004). Disponível em: < <http://www.sbis.org.br/cbis9/arquivos/254.rtf> >. Acesso em: 10 jun. 2014.

MOTTA, VALTER T. **Bioquímica Clínica: Princípios e Interpretações**, “Rim e Função Renal”. [19--]

MUSSI, Nair Miyamoto; OHNISHI, Mitsuko; UTYAMA, Iwa Keiko Aida; OLIVEIRA, Márcia Maria Benevenuto de. **Técnicas Fundamentais de Enfermagem**. São Paulo- Sp. Editora Atheneu.3ª reimp. 1999.cap. 5, p. 29.

NUNES, D. C.; COTTA, J. A.; LIMA, M. O. S. **O Prontuário eletrônico do paciente no hospital Márcio Cunha – 6 anos de sucesso**. Anais do Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, Santa Catarina, 2006.

PARONETTO, C. C. L., **Implantação de Prontuário Eletrônico em Unidade de Saúde da Atenção Primária na Região de Campo Limpo, SÃO PAULO**, 2014. Disponível em <<http://www.sbis.org.br/cbis2012/arquivos/751.pdf>> Acesso em: 21 de novembro de 2014.

PISA, Pedro. O que é e como usar o MySQL?. **Abril de 2012. Disponível em:** < <http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/04/o-que-e-e-como-usar-o-mysql.html>>. **Acesso em: 29 de out. 2014.**

POSSARI, J. **Prontuário do paciente e os registros de enfermagem**. 1ºed. São Paulo: Iátria, 2005.

Potter, Patricia A.; Perry. Anne Griffin. **Fundamentos da enfermagem: conceitos, processo e prática**. V.1, 4. Edição, 1999, Editora Guanabara Koogan S.A. ,Rio de Janeiro, RJ.

Potter, Patricia A.; Perry. Anne Griffin. **Fundamentos da enfermagem: conceitos, processo e prática**. V.2, 4. Edição, 1999, Editora Guanabara Koogan S.A.,Rio de Janeiro, RJ.

Potter, Patricia A.; Perry. Anne Griffin. **Grande tratado de Enfermagem Prática: clinica e Prática Hospitalar**. 3. Edição, 2001, Livraria santos Editora Ltda, São Paulo-SP.

RAMALHO, José A. **Oracle 9i**. São Paulo: Bekerley, 2002. 496 p.

SALVADOR, Valéria Farinazzo Martins; ALMEIDA FILHO, Flávio Guilherme Vaz. **Aspectos Éticos e de Segurança do Prontuário Eletrônico do Paciente**. (2004) Disponível em: <[http://www.uel.br/projetos/oicr/pages/arquivos/Valeria\\_Farinazzo\\_aspecto\\_etico.pdf](http://www.uel.br/projetos/oicr/pages/arquivos/Valeria_Farinazzo_aspecto_etico.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2014.

SILVA, Osmar J. **DHTML :estilo e conteúdo dinâmico**. São Paulo: Érica, 2001. 252 p.

SILVA, Vinicios Pablo da.. **Blog A Enfermagem: Sinais Vitais**. Disponível em: <<http://aenfermagem.com.br/procedimentos/sinais-vitais/>> Acesso em: 09 jun.2014.

TEIXEIRA, M. I. R.; JÚNIOR, J. A. C.; LIMA, R. A. P. A., **Registro Eletrônico de Enfermagem no Hospital Márcio Cunha**. Minas Gerais, 2012. Disponível em <[http://www.sbis.org.br/cbis11/arquivos/162\\_176.pdf](http://www.sbis.org.br/cbis11/arquivos/162_176.pdf)> Acesso em: 21 de novembro de 2014.

TEIXEIRA, Ruth borges; MAINARDI, Clélia; MATTOS, Leda Ulson; FREDI, Wanda E. da; BITTENCOURT, Zaira. **Manual do auxiliar de enfermagem: Noção gerais e Práticas**. Associação brasileira de Enfermagem. Rio de Janeiro. 4º Edição. 1970.

VOLPATO, Andréa Cristine Bressane. org; PASSOS, Vanda Cristina dos Santos. org. [et al] **Técnicas básicas de enfermagem**. 2ªedição. 2007, Livraria e Editora Martinari, São Paulo.

WANDERLEY, Leandro. **Apresentação sobre eHealth**. Instituto Federal de Alagoas, 2013. Disponível em < <http://prezi.com/0hmepq0xg1tv/ehealth>>. Acesso em: 24 out. 2014.



## APÊNDICE A – CRIAÇÃO DO GRÁFICO

```
<?php
    session_start();
    //resganto dados da pagina anterior
    $sid_pac=$_SESSION["paciente_id"];
    $data_inicio=$_SESSION["inicio"];
    $data_fim=$_SESSION["fim"];
    //Passando dados para outra pagina
    $_SESSION["paciente_id"]=$sid_pac;
    $_SESSION["inicio"]=$data_inicio;
    $_SESSION["fim"]=$data_fim;

    require_once ("jpgraph/src/jpgraph.php"); //biblioteca grafica
    require_once ("jpgraph/src/jpgraph_line.php"); //biblioteca do tipo do gráfico
    require_once ("jpgraph/src/jpgraph_date.php"); // para utilização de data e horas

    $con = mysql_connect("localhost","root","") or die("Erro ao conectar");
    $db = mysql_select_db("bdados",$con);

    $sql_select ="SELECT * FROM medicoes WHERE paciente_id = '$sid_pac' AND (data_2
between'$data_inicio' AND '$data_fim' )";
    $result= mysql_query($sql_select, $con);
    while($row = mysql_fetch_array($result)) {
        $hora[]=$row['hora'];
        $temperatura[] =$row['temperatura'];}

    //Criação do Gráfico
    $graph = new Graph(700,430); // tamanho do grafico
    $graph->SetScale("textlin"); // definição de escala automatica

    $theme_class=new UniversalTheme;
    $graph->SetTheme($theme_class);
    $graph->img->SetAntiAliasing(false);
    $graph->title->Set('Grafico temperatura'); // Titulo do Gráfico
    $graph->SetBox(false);
    $graph->img->SetAntiAliasing();
    $graph->yaxis->HideZeroLabel();
    $graph->yaxis->HideLine(false);
    $graph->yaxis->HideTicks(false,false);
    $graph->xgrid->Show();
    $graph->xgrid->SetLineStyle("solid");
    $graph->xaxis->SetTickLabels($hora); // dados do eixo x
    $graph->xgrid->SetColor("#E3E3E3");
    $p1 = new LinePlot($temperatura); //dados para eixo y
    $graph->Add($p1); //criação da linha do grafico
    $p1->SetColor("#6495ED");
    $p1->SetLegend('Variação da temperatura'); //legenda
    $graph->legend->SetFrameWeight(1);

    $graph->Stroke(); //criação da imagem gráfica ?>
```

## APÊNDICE B – CRIAÇÃO DE HISTÓRICO

```
<?php
    require 'conecta.php';

    $sql_select = "SELECT * FROM medicoes WHERE paciente_id ='$id_paciente' order by data_2 desc
";
    $query = mysql_query($sql_select);
        while($sql_select = mysql_fetch_array($query)){
            $data= $sql_select["data_2"];
            $Hora=$sql_select["hora"];
            $sistolica = $sql_select["p_sistolica"];
            $diastolica = $sql_select["p_diastolica"];
            $cardiaca = $sql_select["f_cardiaca"];
            $respiratoria = $sql_select["f_respiratoria"];
            $oxigenio = $sql_select["sat_oxigenio"];
            $temperatura = $sql_select["temperatura"];
            $diurese = $sql_select["diurese"];
            $glicemia = $sql_select["glicemia"];
            $glasgow = $sql_select["glasgow"];

?>
    <tr class="dif">
    <td ><?php echo date('d/m/Y', strtotime($data));?></td>
    <td ><?php echo $Hora;?></td>
    <td ><?php echo $sistolica;?></td>
    <td ><?php echo $diastolica; ?></td>
    <td ><?php echo $cardiaca; ?></td>
    <td ><?php echo $respiratoria; ?></td>
    <td ><?php echo $oxigenio; ?></td>
    <td ><?php echo $temperatura; ?></td>
    <td ><?php echo $diurese; ?></td>
    <td ><?php echo $glicemia; ?></td>
    <td ><?php echo $glasgow ; ?></td>

    </tr>
<?php
    }
?>
```

## APÊNDICE C – CÓDIGO RELATÓRIO

```
<?php
$busca=$_REQUEST['data'];
$sql_select ="SELECT * FROM medicoes WHERE paciente_id = 'sid_pac'";
$result = mysql_query($sql_select);
$cont=1;
$entrou=0;
$aux_cont=0;
while($linha = mysql_fetch_array($result)) {
    $entrou++;
    $data= $linha["data_2"];
    $hora=$linha["hora"];
    $sistolica = $linha["p_sistolica"];
    $diastolica = $linha["p_diastolica"];
    $cardiaca = $linha["f_cardiaca"];
    $respiratoria =$linha["f_respiratoria"];
    $oxigenio = $linha["sat_oxigenio"];
    $temperatura = $linha["temperatura"];
    $diurese = $linha["diurese"];
    $glicemia = $linha["glicemia"];
    $glasgow = $linha["glasgow"];
    if (strcasecmp($data, $busca) == 0){
        $_SESSION['data'] = $data;
        $_SESSION['hora'] = $hora;
        $_SESSION['sistolica'] = $sistolica;
        $_SESSION['diastolica'] = $diastolica ;
        $_SESSION['cardiaca'] = $cardiaca ;
        $_SESSION['respiratoria'] = $respiratoria;
        $_SESSION['oxigenio'] = $oxigenio;
        $_SESSION['temperatura'] = $temperatura;
        $_SESSION['diurese'] = $diurese;
        $_SESSION['glicemia'] = $glicemia ;
        $_SESSION['glasgow'] = $glasgow;
        $aux_cont++;
    }
}
?>
<?php
echo <font color=#000 size='4'>Hora da avaliação: $hora</font> <br>;
echo <font color=#000 size='4'>Pessão Arterial: $sistolica/$diastolica </font><br>;
echo <font color=#000 size='4'>Temperatura Corporal: $temperatura </font><br>;
echo"<font color=#000 size='4'>Frequência Cardiaca: $cardiaca </font><br>;
echo"<font color=#000 size='4'>Frequência Respiratória: $respiratoria </font><br>;
echo"<font color=#000 size='4'>Saturação de Oxigênio: $oxigenio </font><br>;
echo"<font color=#000 size='4'>Taxa de Glicemia: $glicemia </font><br>;
echo"<font color=#000 size='4'>Nível de consciência: $glasgow </font><br>;
?>
```