

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS – FANAT
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA – DI

MSM: MAIS SAÚDE MOSSORÓ
NA PERSPECTIVA DO BACK-END

MOSSORÓ - RN

ABRIL/2021

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS – FANAT
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA – DI

DAVI CHAGAS SILVA

MSM: MAIS SAÚDE MOSSORÓ
NA PERSPECTIVA DO BACK-END

Relatório apresentado ao curso de Ciência da Computação da Universidade do Estado do Rio Grande no Norte como requisito da disciplina de Trabalho de Diplomação, sob a orientação da Profa. Dra. Cicília Raquel Maia Leite e Co-orientação do Prof. Dr André Pedro Fernandes Neto.

MOSSORÓ - RN

ABRIL/2021

DAVI CHAGAS SILVA
MSM: MAIS SAÚDE MOSSORÓ
NA PERSPECTIVA DO BACK-END

Relatório apresentado como pré-requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, submetida à aprovação da banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Aprovado em: / /

Banca Examinadora

Profa. D.Sc Cicília Raquel Maia Leite (Orientadora)
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

Prof. D.Sc André Pedro Fernandes Neto (Co-Orientador)
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

Prof. D.Sc Francisco Chagas de Lima Junior
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

Prof. D.Sc Maximiliano Araújo da Silva Lopes
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	OBJETIVOS	5
3	METODOLOGIA	5
4	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	5
5	RESULTADOS	10
	REFERÊNCIAS	11

1 INTRODUÇÃO

Este relatório descreve o desenvolvimento do Sistema Mais Saúde Mossoró (MSM), desenvolvidos pelos discentes Davi Chagas Silva, Francisco Vitor Félix de Aquino e Veridiano Francisco da Silva. O sistema Mais Saúde Mossoró tem o intuito de sanar a dificuldade da população que depende do Sistema Único de Saúde (SUS), na hora da marcação de uma consulta, pois a cidade ainda não dispõe de um sistema eficiente de marcação. Apesar de vivermos em tempos de grandes avanços tecnológicos, a cidade continua usando um sistema manual, onde os pacientes que necessitam de uma consulta têm de se disponibilizar a ir a uma das UBS para fazer a marcação desta consulta, nem sempre conseguindo êxito. O MSM é um sistema de marcação de consulta onde o usuário poderá acessar de forma online no conforto da sua casa, e por meio do mesmo verificar a disponibilidade dos médicos e horários para seu atendimento.

2 OBJETIVOS DO PROJETO

Desenvolver o sistema Mais Saúde Mossoró, na perspectiva do *back-end*: onde os dados são tratados, e onde são feitas as requisições para o banco de dados para inserir, ler, arquivar esses dados. Todo esse desenvolvimento é voltado para, junto à interface de usuário, ajudar os usuários do SUS a ter agilidade e comodidade na marcação de consultas.

3 METODOLOGIA

Para este trabalho utilizamos a metodologia *Extreme Programming* (XP) que é uma metodologia ágil para equipes pequenas e médias. A XP tem como foco o *feedback* constante, a abordagem incremental e a comunicação. Para Sommerville (2011) o XP é talvez o mais conhecido e mais utilizado dos métodos ágeis. Um fator fundamental do *Extreme programming* é a programação em pares, uma prática de desenvolvimento onde os programadores trabalham em duplas e vão desenvolvendo testes para cada tarefa antes de escreverem o código e para cada nova atualização os testes deverão ser executados com sucesso. Dentro do nosso trabalho usamos alguns princípios do XP, um deles foi a programação em pares, onde nos reunimos diariamente e com a opinião de cada um íamos desenvolvendo cada parte do código. Ao final do dia, iniciava-se uma reunião para discutir o que foi criado e qual o próximo passo. Outra característica do XP que utilizamos foi na parte de testes, que era constante ao término de cada módulo.

4 DESCRIÇÃO DO PROJETO

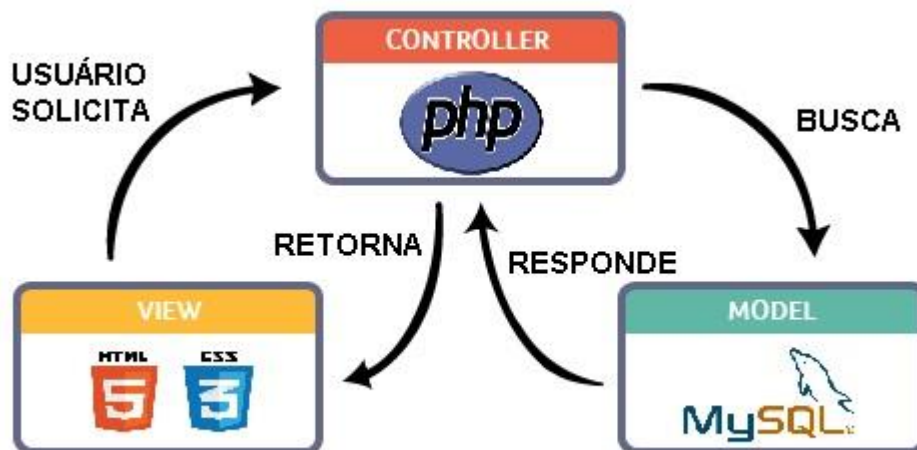
Segundo um levantamento feito em 08 de setembro de 2017 junto a secretaria de saúde, a cidade de Mossoró conta com 45 Unidades Básicas de Saúde (UBS) e todas funcionam de forma isolada, cada uma com seu sistema de marcação diferente, onde quem gerencia toda a marcação de consultas é o próprio gestor da unidade, ainda conforme o levantamento, nem todas as unidades contam com um sistema de internet disponível dificultando cada vez mais a situação e a marcação é feita através de fichas de controle disponibilizadas a população sempre em dias e horários pré-definidos. Pensamos no

Mais Saúde Mossoró como uma forma de unificar a informação e deixá-la mais simples e clara. Para isso, também tivemos que deixar o código mais simples possível, não exagerando em informações e utilizando uma arquitetura minimalista.

REPRESENTAÇÃO ARQUITETURAL

O sistema será desenvolvido seguindo um padrão de arquitetura de três camadas (Apresentação, Controle e Dados) com o MVC (*Model*, *View* e *Controller*) seguindo as seguintes regras, a camada de apresentação (bloco *View*) é a camada que disponibiliza todas as interfaces do sistema para o usuário, essa camada se comunica com o controle (bloco *Controller*) que após consultar as regras e informações do banco de dados (bloco *Model*), retorna a interface para o usuário. Neste trabalho, usamos o PHP, um acrônimo recursivo para PHP: Hypertext Preprocessor é uma linguagem de script open source de uso geral, muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento web. Na Figura 1 vemos a sequência de tarefas do padrão MVC.

Figura 1: Representação Arquitetural

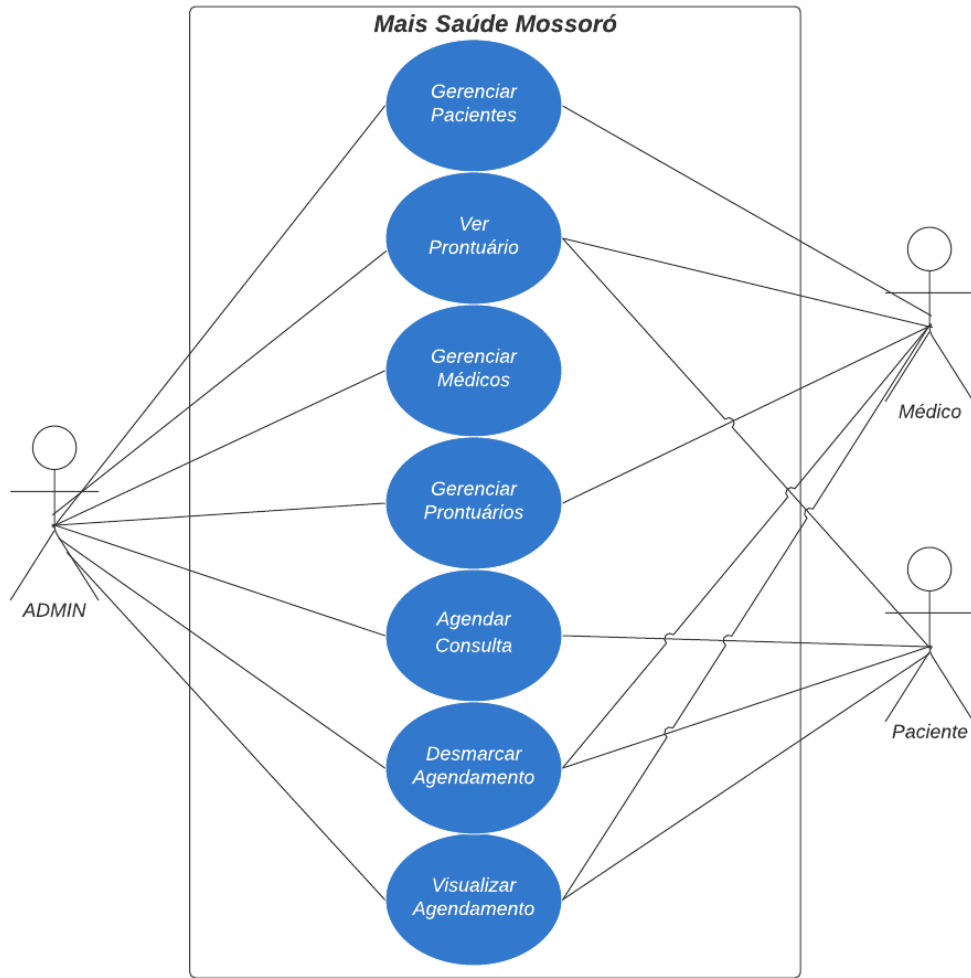


Fonte: Autoria própria

CONTROLE DE ACESSO

O Mais Saúde Mossoró conta com 3 níveis de acesso, e cada um deles com suas interfaces e permissões próprias, são eles: **Paciente**, **Médico** e **Administrador**, sendo o usuário médico para uma futura implementação do prontuário eletrônico. O controlador do sistema determina o usuário que está logado e atribui as suas funcionalidades. A função que realiza a verificação de login está na página **user-login.php**. As permissões são descritas no diagrama de caso de uso, conforme figura 2, e como o usuário faz login na sua área, conforme figura 3:

Figura 2: Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Autoria própria

Figura 3: Área de Acesso

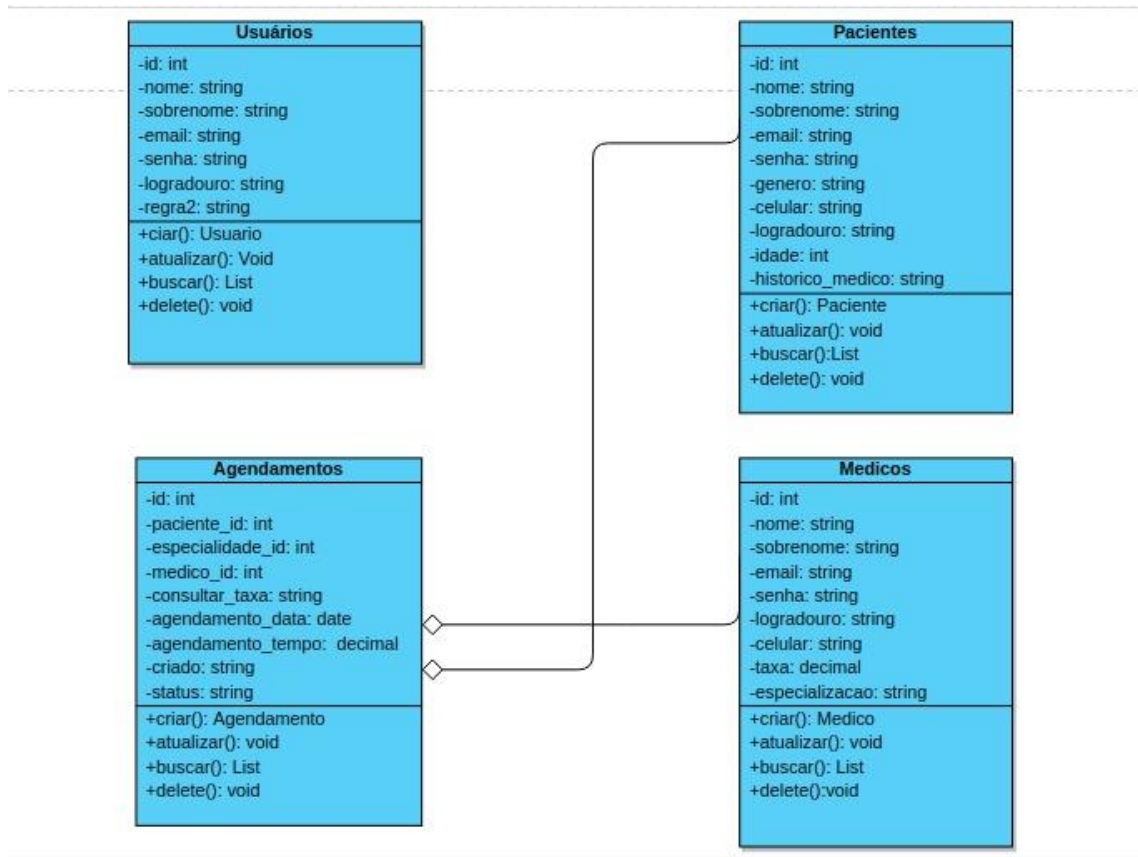


Fonte: Autoria própria

ORGANIZAÇÃO DE CLASSES

O sistema consiste em quatro classes principais, cada classe tem seus atributos e métodos específicos de acordo com o perfil de usuário. O diagrama de classes pode ser observado na Figura 4:

Figura 4: Diagrama de Classes

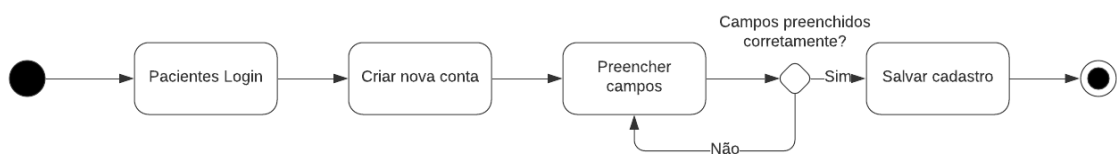


Fonte: Autoria própria

Atividades

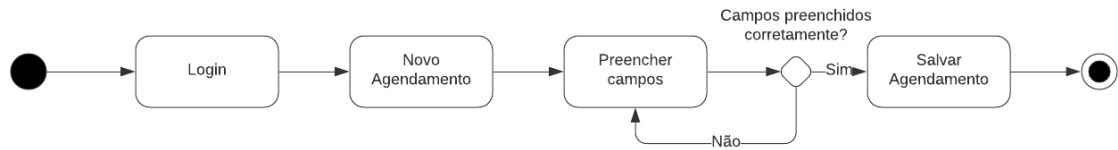
Os próximos diagramas, Figuras 5 e 6, representam o fluxo de atividades para um paciente se cadastrar no sistema e agendar uma consulta. Os códigos das telas estão localizados nas páginas **registration.php** e **book-appointment.php**.

Figura 5: Atividade Cadastrar Paciente



Fonte: Autoria própria

Figura 6: Realizar Novo Agendamento



Fonte: Autoria própria

O sistema possui diversas funções de verificação, usadas para verificar disponibilidade de horários, autenticidade de emails, disponibilidade de usuário. Na Figura 7 vemos um exemplo de verificação de disponibilidade de usuário para cadastro na plataforma:

Figura 7: Verificação de disponibilidade

```

function userAvailability() {
  $("#loaderIcon").show();
  jQuery.ajax({
    url: "check_availability.php",
    data: 'email='+$("#email").val(),
    type: "POST",
    success:function(data){
      $("#user-availability-status1").html(data);
      $("#loaderIcon").hide();
    },
  },

```

Fonte: Autoria própria

Na Figura 8 verifica-se como o sistema se comporta ao notar que o email que está sendo cadastrado já consta no banco de dados. Ocorrendo essa verificação, o sistema não deixa prosseguir o cadastro e avisa com uma mensagem em vermelho.

Figura 8: Formulário de cadastro

Digite os detalhes da sua conta abaixo:

✉ davichagas@alu.uem.br

Email já existente.

🔒

🔒

Aceito os termos

Já tem uma conta? [Log-in](#)

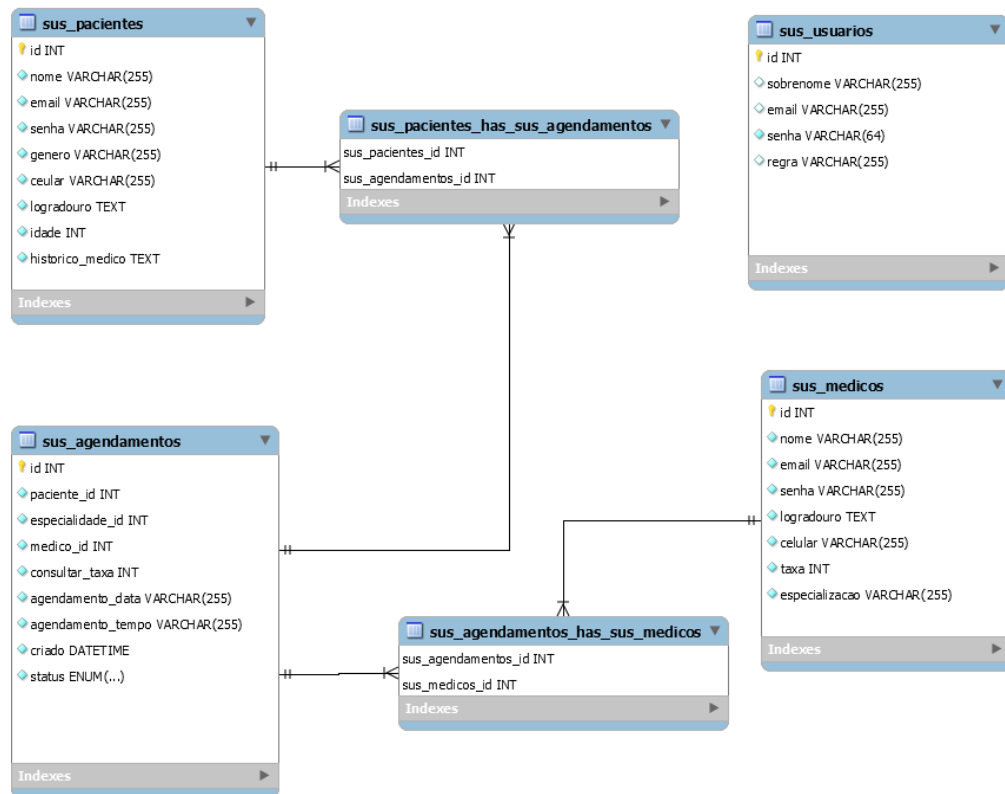
Submit ↵

Fonte: Autoria própria

BANCO DE DADOS

A escolha do banco de dados foi uma decisão fundamental na realização do projeto, para armazenar e gerenciar todos os dados da aplicação. Também procurou-se deixar a modelagem de uma maneira mais simples, facilitando o entendimento e melhorando o desempenho do programa. Podemos visualizar a modelagem na Figura 9.

Figura 9: Modelagem do Banco de Dados



Fonte: Autoria própria

Sendo assim optou-se por usar o MySQL, sistema de gerenciamento de banco de dados pertencente a Oracle, sendo esse um banco de dados mundialmente conhecido e testado, oferecendo as principais vantagens:

- É open source;
- Trata-se de um software muito disseminado;
- É confiável e tem, comprovadamente, alta disponibilidade, inclusive para uso na web;
- Grande quantidade de documentação.

5 RESULTADOS OBTIDOS

Usando uma lógica simples, com uma interface de usuário intuitiva e de fácil adaptação, conseguiu-se fazer um sistema de marcação de consultas funcional e disponível para os testes e validações, cumprindo assim o objetivo principal. Os módulos receituário, marcação de exames e farmácia ainda estão de fora, porém, estão marcados como implementações futuras. Para melhorias posteriores, será feita uma nova modelagem de classes abrangendo uma classe mais geral para usuários. Até a data do trabalho, não foram realizados testes de validação nem implantação em um caso real, visto que o sistema ainda passará por algumas implementações.

REFERÊNCIAS

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. Ed. 9. São Paulo, Brasil: Pearson, 2011.

PRESSMAN, R. Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional. Ed. 8. São Paulo, Brasil: AMGH, 2016.

BEZERRA, I. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. Rio de Janeiro, Brasil: Elsevier, 2007

ORACLE, MySQL. Why MySQL. 2021. Disponível em: <https://www.mysql.com/why-mysql/>. Acesso em: Abril de 2021.

PHP.net. Manual do PHP. 2021. Disponível em: https://www.php.net/manual/pt_BR/introduction.php. Acesso em Abril de 2021



IPI INSTITUTO
NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
DIRETORIA DE PATENTES, PROGRAMAS DE COMPUTADOR E TOPOGRAFIAS DE CIRCUITOS INTEGRADOS

Certificado de Registro de Programa de Computador

Processo Nº: **BR512021000656-9**

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial expede o presente certificado de registro de programa de computador, válido por 50 anos a partir de 1º de janeiro subsequente à data de 17/03/2021, em conformidade com o §2º, art. 2º da Lei 9.609, de 19 de Fevereiro de 1998.

Título: MSM: MAIS SAÚDE MOSSORÓ

Data de publicação: 17/03/2021

Data de criação: 17/03/2021

Titular(es): UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE - UERN

Autor(es): CICÍLIA RAQUEL MAIA LEITE; ANDRÉ PEDRO FERNANDES NETO; VERIDIANO FRANCISCO DA SILVA; DAVI CHAGAS SILVA; FRANCISCO VITOR FELIX DE AQUINO

Linguagem: PHP

Campo de aplicação: IF-07

Tipo de programa: GI-01

Algoritmo hash: OUTROS

Resumo digital hash: 38b5d4fc22391be81684b2adfdf58cd1

Expedido em: 13/04/2021

Aprovado por:

Carlos Alexandre Fernandes Silva
Chefe da DIPTO