INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE

JEFERSON MARLON DA SILVA BARACHO PABLO FELIPE SILVA

ALERTA LAJES: UM SITE PARA DENÚNCIAS DE IRREGULARIDADES NO MUNICÍPIO DE LAJES

JEFERSON MARLON DA SILVA BARACHO PABLO FELIPE SILVA

ALERTA LAJES: UM SITE PARA DENÚNCIAS DE IRREGULARIDADES NO MUNICÍPIO DE LAJES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico de Nível Médio em Informática, na modalidade subsequente, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, campus Avançado de Lajes, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Técnico em Informática.

Orientador: Prof. Me. Jomar Ferreira dos Santos.

JEFERSON MARLON DA SILVA BARACHO PABLO FELIPE SILVA

ALERTA LAJES: UM SITE PARA DENÚNCIAS DE IRREGULARIDADES NO MUNICÍPIO DE LAJES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico de Nível Médio em Informática, na modalidade subsequente, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, campus Avançado de Lajes, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Técnico em Informática.

Aprovado em 02 de setembro de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Leader to	Prof. Me. Jomar Ferreira dos Santos - Orientador	1
Instituto	Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do N	iorte
	Prof. Me. Wladson de Queiroz Alcantra	
Instituto	Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do N	lorte
	Tec. Tecg.º Osailton da Silva Vieira	
Instituto	Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do N	lorte

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecemos aos nossos familiares pelo amor, apoio, incentivo e valorização do estudo.

Agradecemos aos nossos amigos e colegas que, de alguma forma, contribuíram com nossa caminhada durante esses dois anos.

Agradecemos ao IFRN pela oportunidade de estudo e engrandecimento pessoal, todos os servidores que contribuíram de forma direta ou indireta para que pudéssemos estudar.

Também gostaríamos de agradecer em especial alguns professores que demonstraram incentivo a nós para continuar a estudar na área após a conclusão do curso: Professor Jomar Ferreira, Professor Mário Andrade, Professor Jarson Alves, Professora Sintia Helpes, Professora Pedrina Brasil e Professor Dannilo Cunha.

E por último, mas não menos importante, gostaríamos de agradecer a nós mesmos, por conseguir chegar até aqui e não termos desistido mesmo em momentos de dificuldades.

RESUMO

No atual contexto que vivemos, as pessoas estão cada vez mais conectadas, seja fazendo uso do computador ou de celular. Com os avanços tecnológicos é preciso repensar formas de melhorar e otimizar o trabalho para ganho de tempo.

Em uma cidade em desenvolvimento é comum haver deficiências em sua estrutura. Com uma breve caminhada pelo município é possível observar ruas com buracos, postes que não funcionam corretamente, lixo descartado em local indevido e entre outros.

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema web para a realização de denúncias de irregularidades no município de Lajes. O sistema desenvolvido visa facilitar o modo da população informar à prefeitura alguma irregularidade no município.

Palavras-chave: Tecnologia; Website; Sistema Web; Denúncias.

ABSTRACT

In the current context we live, people are increasingly connected, whether using the computer or cell phone. With the technological advances it is necessary to rethink others ways to improve and optimize work to gain time.

In a growing city it is common to have deficiencies in its structure. With a brief walk through the city it's possible to see streets with holes, light poles that do not work properly, garbage discarded in an improper place and among others.

This work aims to develop a web system for the reporting of irregularities in the municipality of Lajes. The system developed aims to facilitate the way the population inform the city hall of any irregularity in the municipality.

Keywords: Technology; Web site; Web System; Complaints.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Página de denúncia do site hostgator.com.br	18
Figura 2: Aplicativo Apus Denúncia	19
Figura 3: Página inicial do Codelgniter	20
Figura 4: Esquema de funcionamento do padrão MVC	21
Figura 5: Tela inicial do FileZilla	22
Figura 6: Página de download do Bootstrap	23
Figura 7: Tela inicial do phpMyAdmin.	24
Figura 8: Ambiente de edição Sublime Text	25
Figura 9: Tela principal do MySQL Workbench	26
Figura 10: Logo SQL Server	27
Figura 11: Diagrama de caso de uso	32
Figura 12: Protótipo do site	34
Figura 13: Tabela Usuário	34
Figura 14: Tabela Login	35
Figura 15: Tabela Denúncias	35
Figura 16: Relacionamento Entre Tabelas	36
Figura 17: Funcionamento do realizar denúncias	36
Figura 18: Funcionamento do realizar login	37
Figura 19: Funcionamento do login para erro	38
Figura 20: Tela Administrativa	39
Figura 21: Funcionamento do excluir denúncia	39
Figura 22: Funcionamento do pesquisar denúncia	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Sprints do Projeto	14
Quadro 2. Lista de requisitos funcionais do Alerta Lajes	29
Quadro 3. Lista de requisitos não funcionais	30
Quadro 4. Lista de requisitos não funcionais relativos às tecnologias utilizadas	31
Quadro 5. Expansão do caso de uso Realizar denúncia	33

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Pesquisa de insatisfações	.16

LISTA DE SIGLAS

API Application Programming Interface

CSS Cascading Style Sheets

HTML Hypertext Markup Language

XML Xtensible Markup Language

UML Unified Modeling Language

IFRN Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio

Grande do Norte

IDE Integrated Development Environment

MVC Model, View, Controller

SQL Structured Query Language

URL Uniform Resource Locator

RF Requisitos Funcionais

RNF Requisitos Não Funcionais

FTP File Transfer Protocol

TLS Transport Layer Security

DBA Database Administrator

PHP Hypertext Preprocessor

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
	1.1 OBJETIVO GERAL	14
	1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
	1.3 METODOLOGIA	14
	1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	15
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
	2.1 METODOLOGIA	16
	2.2 SISTEMAS RELACIONADOS	17
	2.2.1 HostGator	17
	2.2.2 Apus Denúncia	18
3	MATERIAIS E MÉTODOS	19
	3.1 CODE IGNITER	19
	3.2 FILEZILLA SERVER	21
	3.3 TWITTER BOOTSTRAP	22
	3.4 UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)	23
	3.5 PHP MYADMIN	23
	3.6 SUBLIME TEXT 3	24
	3.7 MYSQL WORKBENCH	25
	3.8 MICROSOFT SQL SERVER	26
4	MODELAGEM DO PROJETO	28
	4.1 VISÃO GERAL DO SISTEMA	28
	4.2 ATORES DO SISTEMA	28
	4.3 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS	29
	4.3.1 Requisitos funcionais	29
	4.3.2 Requisitos não funcionais	30
	4.4 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO	32
	4.5 EXPANSÃO DOS CASOS DE USO DE MAIOR RISCO	33
	4.6 BANCO DE DADOS	34
5	RESULTADOS	36

	5.1	REALIZAR DENÚNCIAS	.36
	5.2	REALIZAR LOGIN	.37
	5.3	TELA ADMINISTRATIVA	.38
	5.4	EXCLUIR DENÚNCIA	.39
	5.5	PESQUISAR DENÚNCIA	.39
6	С	ONCLUSÃO	.41
	6.1	TRABALHOS FUTUROS	.41
RE	ΞFE	RÊNCIAS	.42

1 INTRODUÇÃO

Segundo Manuel Castells (2001), a internet é um meio de comunicação que permite a conversação em nível global. Ano após ano a internet tem sido um dos meios mais importantes e cruciais para a troca rápida de informação e outros tipos de serviços, que, num passado longínquo, jamais pensaríamos que haveria a possibilidade de ser conectado com a internet.

Com o avanço da tecnologia, é comum o fato de que as profissões se modernizem com o passar do tempo. Seja pela otimização de tempo, redução de custos e entre outros diversos fatores, é fatídico que tudo está ficando mais conectado e globalizado.

Em centros urbanos como Porto Alegre, é comum o uso do termo cidade inteligente, pois a tecnologia caminha junto com o desenvolvimento da cidade, o digital auxilia no crescimento de sua infraestrutura e manutenção da mesma (WEISS; BERNARDES, CONSONI, 2015, p.9).

Trazendo essa ideia de cidades inteligentes para uma escala menor e equiparando ao nosso contexto, podemos perceber um déficit em nosso município, pois há diversos tipos de irregularidades e depredações pela cidade que causam não só incômodo aos moradores como também podem acarretar na redução da qualidade de vida da população, pois, se um morador que possui dificuldades de locomoção precisa alertar que algo está irregular em sua rua, por exemplo, a vegetação que cresce rapidamente e com chuvas pode se tornar foco de *aedes aegypti* e outros mosquitos, ele não irá conseguir avisar a prefeitura sobre essa irregularidade.

Visando essa carência, num modo de melhorar a qualidade de vida dos moradores do município de Lajes, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) propomos como tema de trabalho de conclusão de curso de criar um sistema web para a realização de denúncias à irregularidades encontradas no município de Lajes, onde os moradores possam enviar suas denúncias de forma rápida, fácil, segura e gratuita, sem haver a necessidade de se deslocarem de suas casas, alertando assim a prefeitura que há algo insatisfatório no município.

1.1 OBJETIVO GERAL

Este projeto tem como objetivo geral o desenvolvimento do sistema Alerta Lajes, um sistema *web* voltado para denúncia de irregularidades no município, de forma mais rápida, gratuita, segura e de qualidade.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Realizar pesquisas bibliográficas sobre o desenvolvimento de sistemas de denúncias;
- b) Conceber e projetar um sistema *web* para denúncias de irregularidades online;
- c) Implementar o sistema projetado;
- d) Testar o sistema implementado;

1.3 METODOLOGIA

O processo de desenvolvimento utilizado neste projeto foi baseado na metodologia *Scrum*. Essa foi utilizada como base para acompanhamento e planejamento das atividades deste projeto. Este foi dividido em cinco etapas de desenvolvimento, também denominados de *sprints*, conforme ilustrado no quadro 1.

Quadro 1. Sprints do Projeto

Sprint	Atividade	Equipe
1	Levantamento e Elaboração de Requisitos	Jeferson e Pablo
2	Análise, criação do Banco de Dados e projeto do Sistema	Jeferson e Pablo
3	Implementação dos casos de uso de maior risco	Jeferson e Pablo
4	Elaboração do relatório parcial do projeto.	Jeferson e Pablo
5	Elaboração do relatório final do projeto.	Jeferson e Pablo

Fonte: Elaboração própria (2019)

Cada *sprint* teve duração média de 7 (sete) a 15 (dias) dias consecutivos de execução. E, ao final de cada *sprint*, era realizada uma reunião onde os resultados

da equipe e os aprendizados daquele ciclo eram compartilhados. Em seguida a equipe selecionava as atividades a serem realizadas no próximo ciclo de execução.

Ao total 5 *sprints* foram realizadas para atender as atividades de iniciação, elaboração, construção e transição deste trabalho.

Para construção do sistema proposto foram pesquisadas tecnologias que facilitassem o desenvolvimento de sistemas *web*. Entre as tecnologias encontradas foram selecionados o *Codelgniter* e o *Twitter Bootstrap* devido sua flexibilidade e facilidade de aprendizagem.

Paralelo a elas foram também utilizados: o ambiente de edição de texto Sublime Text para edição de código; o banco de dados MySQL Server, para armazenamento de dados; HTML, CSS, PHP e Javascript para implementação da interface cliente do sistema projetado.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente documento está organizado em seis capítulos. No primeiro capítulo é realizado uma introdução ao tema do projeto, motivação e objetivos. No segundo capítulo são apresentadas as fundamentações teóricas serviram de alicerce e que levaram a realização do projeto. No terceiro capítulo são mostrados as tecnologias, ferramentas e métodos e conceitos utilizados para a criação do projeto. No quarto é feita uma descrição do *software* proposto e sua modelagem. No quinto capítulo é feita uma apresentação das interfaces do sistema desenvolvido. No sexto capítulo é feita a conclusão e as considerações finais para este trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo apresentaremos alguns aspectos teóricos deste trabalho tais como a metodologia aplicada e sites usados como inspiração para a criação do Alerta Lajes.

2.1 METODOLOGIA

Numa pesquisa informal realizada com moradores de Lajes, realizamos algumas perguntas sobre quais são as principais irregularidades que mais incomodam e demos algumas opções pré-estabelecidas, porém se não houvesse o que demos na lista o entrevistado poderia adicionar. Ao total 40 pessoas foram entrevistadas com uma variedade de 16 a 70 anos, e as principais causas de insatisfação foram:

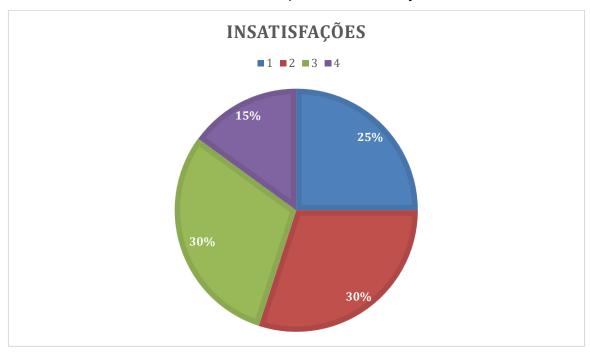


Gráfico 1: Pesquisa de insatisfações

- 1 Buracos e/ou falta de calçamento na rua. Principal insatisfação dos entrevistados mais velhos, pois devido a idade, a locomoção é prejudicada e andar pela rua se torna uma tarefa difícil;
- 2 A demora no corte da vegetação. Insatisfação mais comentada, pois a vegetação acumula lixo e ajuda na proliferação de insetos e mosquitos.

- 3 Iluminação. Insatisfação muito comentada, os entrevistados apontaram que alguns postes não iluminam bem à noite, o que torna perigoso andar em certos locais.
 - 4 Lixo descartado indevidamente. Insatisfação moderada.

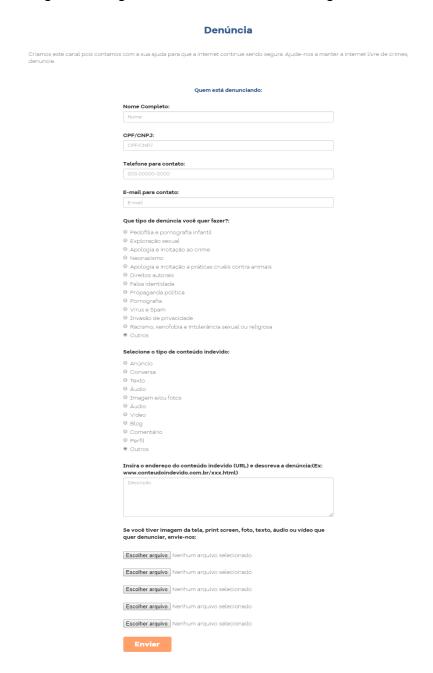
2.2 SISTEMAS RELACIONADOS

Neste capítulo elencaremos alguns sistemas que usamos como base de forma direta ou indireta para a construção do nosso sistema.

2.2.1 HostGator

O HostGator é um site para hospedagens de sites, porém em seu conteúdo há uma página para a realização de denúncias, nela extraímos algumas ideias para *layout* e tipos de informações que usaríamos para o formulário do nosso sistema.

Figura 1: Página de denúncia do site hostgator.com.br



2.2.2 Apus Denúncia

O Apus Denúncia é um aplicativo de denúncias voltado para água, esgoto e coleta de lixo, encontramos o app em pesquisas por sistemas parecidos com o nosso no *Google Play app Store*. Nosso sistema não é um app, mas ele serviu como auxílio enquanto desenvolvíamos o projeto.

Cadastrar Nova Reclamação

Tipo

VAZAMENTO DE ÁGUA VAZAMENTO DE ESGOTO

LIXO OUTROS

Anexar Uma Imagem

Escolher arquivo Nenhum a...cionado

O processamento da imagem pode demorar alguns segundos

Onde esta acontecendo ?

RUA MEDIDOR

Local

Rua, número e bairro

Observação

Observação

Figura 2: Aplicativo Apus Denúncia

Fonte: Google playstore (2019)

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste capítulo são apresentados os aspectos teóricos deste trabalho, tais como: Codelgniter, phpMyAdmin, Twitter Bootstrap, Unified Modeling Language (UML) e o Filezilla.

3.1 CODE IGNITER

Segundo Upton (2007) O *Codelgniter* é um *Framework* de Desenvolvimento de Aplicativos - um kit de ferramentas - para pessoas que criam sites usando PHP.

Seu objetivo é permitir que você desenvolva projetos muito mais rápido do que poderia se estivesse escrevendo códigos do zero, fornecendo um conjunto rico de bibliotecas para tarefas comumente necessárias, bem como uma interface simples e estrutura lógica para acessar essas bibliotecas. O *Codelgniter* permite que você se concentre de forma criativa em seu projeto, minimizando a quantidade de código necessária para uma determinada tarefa.

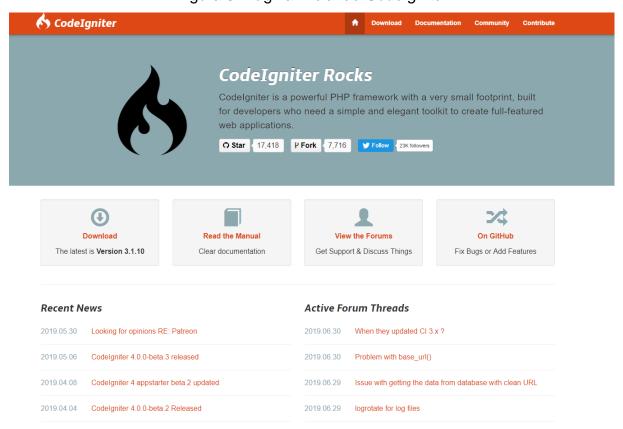


Figura 3: Página inicial do Codelgniter

Fonte: Elaboração própria (2019)

O Codelgniter usa o padrão de arquitetura MVC (Model-View-Controller), isto significa que, seu funcionamento segue pelo padrão de camadas MVC. Tal abordagem serve para separar bem as camadas lógicas do projeto.

O M *Model* (Modelo) é a parte do *framework* responsável pela comunicação com o banco de dados, ele é capaz de realizar o CRUD (*Create, Red, Update* e *Delete*). Ou seja, todas as ações ligadas ao banco de dados serão responsáveis por essa camada.

O V View (Visão) é a camada exterior responsável a ter contato com os usuários avulsos e com os administradores.

E por último a camada C, *Controller* (Controlador) é a camada intermediária entre as camadas *View* e *Model*, ela é responsável de fazer as mediações e comunicação entre as camadas para

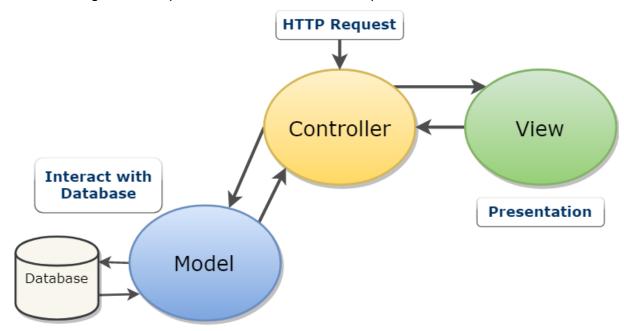


Figura 4: Esquema de funcionamento do padrão MVC

Fonte: Elaboração própria (2019)

3.2 FILEZILLA SERVER

O *FileZilla Server* é um servidor que suporta FTP, FTP sobre TLS (FTPS) e SFTP, O *Filezilla* é um *software* gratuito e *open source* que fornece conexões seguras e criptografadas ao servidor. (FILEZILLA.ORG, 2019)

O FileZilla suporta o TLS, o mesmo nível de criptografia suportado pelo seu navegador da *Web*, para proteger seus dados. Ao usar o TLS, seus dados são criptografados para que os curiosos não possam vê-los e suas informações confidenciais sejam protegidas. Também suporta compressão de dados em tempo real, o que pode melhorar as taxas de transferência.

Infelizmente, a configuração de compactação pode ter resultados mistos, portanto, é aconselhável usá-la com cuidado. É possível que arquivos já compactados sejam transferidos pela rede usando mais do que o tamanho de dados original.

FileZilla File Edit View Transfer Server Bookmarks Help Port: <u>Q</u>uickconnect ▼ Local site: C:\Users\Music\ Remote site + Favorites Links Local Settings Filename Filesize Filetype Filename Filesize Filetype Not connected to any server 1 file. Total size: 504 bytes Not connected. Server/Local file Direction Remote file Size Priority Queued files Failed transfers Successful transfers Queue: empty

Figura 5: Tela inicial do FileZilla

3.3 TWITTER BOOTSTRAP

O Twitter Bootstrap é um framework front-end para o desenvolvimento de sites e aplicações web responsivas. Ele torna o desenvolvimento front-end mais rápido e fácil, economizando tempo e tornando o projeto mais eficaz, pois oferece componentes de interfaces prontos para o desenvolvedor. Sendo assim, essa ferramenta proporciona tanto agilidade quanto qualidade no desenvolvimento de sistemas web (SILVA, 2015).

A versão do *Twitter Bootstrap* utilizada para a criação deste projeto foi a 4.1. Para utilizar os recursos do *bootstrap* é preciso baixar a versão disponível no site oficial da empresa, ter uma noção básica de HTML, CSS e JAVASCRIPT.

Bootstrap

Bootstrap

Sleek, intuitive, and powerful front-end framework for faster and easier web development.

Download Bootstrap

Avantous to do manage and young for faster and easier web development.

Download Bootstrap

Avantous to do manage and young for faster and easier web development.

On the faster and development and the faster and development.

On the faster and development and the faster and development and the faster and development.

On the faster and development and and dev

Figura 6: Página de download do Bootstrap

fonte: Documentação Twitter Bootstrap (2019)

Contamos com alguns recursos disponibilizados para facilitar o desenvolvimento das interfaces gráficas do sistema proposto neste projeto como por exemplo: formulários, botões, navegação e entre outros.

3.4 UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)

A UML ou linguagem de modelagem unificada, representa uma forma de uniformizar a modelagem de sistemas orientados a objeto, tornando fácil, simples e compreensivas a comunicação de uma aplicação com outras.

Segundo Fowler (2004, p.25) "UML é uma família de notações gráficas, apoiadas por um metamodelo único que ajuda na descrição e no projeto de sistemas de *software*". Ela permite que desenvolvedores visualizem os produtos de seus trabalhos em diagramas padronizados.

3.5 PHP MYADMIN

O *phpMyAdmin* é uma ferramenta de *software* livre escrita em PHP, destinada a lidar com a administração do MySQL através da web. O *phpMyAdmin* suporta uma ampla gama de operações no MySQL e no MariaDB. Operações frequentemente

utilizadas (gerenciamento de bancos de dados, tabelas, colunas, relações, índices, usuários, permissões, etc) podem ser realizadas através da interface do usuário, enquanto você ainda tem a capacidade de executar diretamente qualquer instrução SQL (DELISLE, 2009).

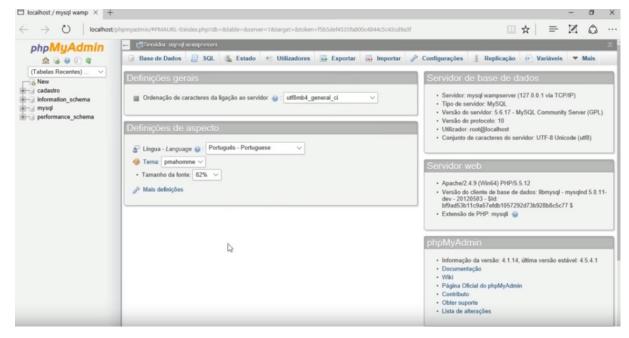


Figura 7: Tela inicial do phpMyAdmin.

Fonte: Elaboração própria (2019)

3.6 SUBLIME TEXT 3

O Sublime Text 3 é um software multiplataforma de edição de texto, no entanto utilizado por muitos desenvolvedores para editar código-fonte, escrito em linguagem Python. Inicialmente, o programa foi pensado para ser uma extensão do Vim. (WIKIPÉDIA, 2019).

Utilizamos o *Sublime Text* para a edição das linguagens HTML, CSS, *JavaScript* e PHP na construção do site.

Figura 8: Ambiente de edição Sublime Text

```
| Section | Sect
```

3.7 MYSQL WORKBENCH

O *MySQL Workbench* é uma ferramenta visual unificada para arquitetos de bancos de dados, desenvolvedores e DBAs. O *MySQL Workbench* fornece modelagem de dados, desenvolvimento de SQL e ferramentas de administração abrangentes para configuração de servidor, administração de usuários, *backup* e muito mais. O *MySQL Workbench* está disponível no *Windows*, Linux e Mac OS X (MYSQL.COM, 2019).

O MySQL Workbench foi utilizado para a criação dos bancos de dados, o armazenamento e manuseio dos dados das denúncias coletadas no site.

Welcome to MySQL Workbench

MySQL Workbench is the official graphical user interface (GUI) tool for MySQL. It allows you to design, create and browse your database schemas, work with database objects and insert data as well as design and run SQL queries to work with stored data. You can also migrate schemas and data from other database vendors to your MySQL database.

Browse Documentation > Read the Blog > Discuss on the Forums >

MySQL Connections

MySQL8.0 development insta...

reat

root

1 ro

Figura 9: Tela principal do MySQL Workbench

3.8 MICROSOFT SQL SERVER

O Microsoft SQL Server é um sistema gerenciador de Banco de dados relacional (SGBD) desenvolvido pela Sybase em parceria com a Microsoft.

Como um Banco de dados, é um produto de software cuja principal função é a de armazenar e recuperar dados solicitados por outras aplicações de software, seja aqueles no mesmo computador ou aqueles em execução em outro computador através de uma rede (incluindo a Internet).

Ele permite a criação de tabelas relacionadas, evitando a necessidade de armazenar dados redundantes em vários locais dentro de um banco de dados. O modelo relacional também fornece integridade referencial e outras restrições de integridade para manter a precisão dos dados. O SQL Server suporta transações, é aderente e suporta os princípios de atomicidade, consistência, isolamento e durabilidade (WIKIPÉDIA, 2019).

Figura 10: Logo SQL Server



fonte: microsoft.com (2019)

4 MODELAGEM DO PROJETO

Este projeto prevê a criação de um sistema *web* para a denúncia de irregularidades no município de Lajes, chamado Alerta Lajes.

Esta seção detalha os resultados da modelagem do sistema proposto, oferecendo informações cruciais ao projeto, implementação, testes e manutenção do sistema.

4.1 VISÃO GERAL DO SISTEMA

O Alerta Lajes é uma página web com objetivo de facilitar as denúncias de irregularidades no município de Lajes, de modo rápido e fácil. Através desse, os usuários poderão realizar denúncias sobre as irregularidades no município informando o nome, rua, aonde a ocorrência se encontra e especificá-lo. Este é dividido em 2 (dois) módulos, conforme descrito a seguir:

- Módulo Público: é utilizado pelos usuários que não estão vinculados de forma administrativa ao sistema, chamados aqui de usuários avulsos, esses poderão visualizar página de login, visualizar página de denúncias e realizar denúncias.
- Módulo Administrativo: é utilizado pelos usuários vinculados à administração e possui acesso ao modo de administrador. Esse(s) pode(rão) visualizar página de login, realizar login, realizar logout, ver denúncias, ver estatísticas, ir para próxima página, ir para página anterior, pesquisar denúncia, atualizar denúncia e excluir denúncias.

4.2 ATORES DO SISTEMA

Ao total o sistema possui 2 (dois) atores, conforme descrito a seguir:

- Avulso: diz respeito aos usuários sem registro no sistema. Podem visualizar o formulário, realizar uma denúncia e visualizar a página login.
- Administrador: diz respeito aos usuários com registro no sistema.
 Podem visualizar o formulário, visualizar a página login, realizar login e visualizar denúncias realizadas.

4.3 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Neste projeto foram utilizadas três técnicas para a elicitação de requisitos.

No primeiro caso conversamos informalmente com populares residentes do município de Lajes, a fim de coletar informações de como eles fazem para alertar a prefeitura quando há alguma irregularidade na localidade onde residem.

Em segundo procuramos fóruns online e realizamos pesquisas de como ocorre o funcionamento de sites para a realização de denúncias.

E por último conversamos com nosso orientador, para que ele pudesse sugerir algumas sugestões de melhorias à ideia bruta do nosso site.

Ambas as estratégias foram aplicadas pelos autores deste trabalho e facilitaram a coleta de boa parte das informações necessárias para o desenvolvimento dos requisitos do sistema proposto.

4.3.1 Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais representam as principais funcionalidades que o sistema deve efetuar. Eles são representados pelo quadro 2.

Quadro 2. Lista de requisitos funcionais do Alerta Lajes.

Código	Nome	Descrição	Categoria
RF001	Realizar denúncia	O sistema deve permitir aos usuários realizar uma denúncia. Nesta página o usuário terá de informar o nome, <i>e-mail</i> , endereço, região e informar o ocorrido.	Alta
RF002	Realizar login	O sistema deve permitir aos usuários cadastrados realizar login para acesso a área restrita do sistema. O usuário deverá informar seu e-mail e senha de registro para realizar seu login.	Alta
RF003	Realizar logout	O sistema deve permitir aos usuários cadastros no sistema a opção de realizar logout para sair de sua conta.	Média
RF004	Acessar estatísticas	O sistema deve permitir aos usuários cadastrados o acesso a área de estatísticas no sistema. O sistema mostrará informações de quantas denúncias foram realizadas no mês/ano.	Baixa

RF005	Pesquisar denúncia	O sistema deve permitir aos usuários com cadastro no sistema procurar uma denúncia em específico, procurando pelo seu ID, e-mail, ou data que a denúncia foi realizada.	Baixa
RF006	Atualizar denúncia	O sistema deve permitir aos usuários cadastrados realizar a atualização do status de uma denúncia, com as opções "Analisando denúncia", "Denúncia em andamento" e "Denúncia concluída".	Média
RF007	Excluir denúncia	O sistema deve permitir aos usuários cadastrados excluir uma denúncia que fora concluída ou que não se encaixe nos padrões do formulário.	Baixa
RF008	Acessar denúncias	O sistema deve permitir aos usuários cadastrados o acesso a área de denúncias no sistema. O sistema mostrará as informações das denúncias realizadas recentemente.	Alta
RF009	Acessar próxima página	O sistema deve permitir aos usuários cadastrados ir para a próxima página quando a paginação alcançar seu limite de denúncias.	Média
RF010	Acessar página anterior	O sistema deve permitir aos usuários cadastrados retornar a página anterior quando a paginação alcançar seu limite de denúncias.	Média

4.3.2 Requisitos não funcionais

Os requisitos não funcionais estão relacionados às restrições do sistema quanto a sua usabilidade, integridade e segurança. Eles são representados pelo quadro 3, mostrada a seguir.

Quadro 3. Lista de requisitos não funcionais.

Código	Nome	Descrição	Categoria
RNF001	Paginação	O sistema deve limitar a quantidade de denúncias visualizadas por paginação de até 10 denúncias por página.	Baixa
RNF002	Limitação de	O sistema deve limitar as denúncias a 255	Baixa

	caracteres	caracteres.	
RNF003	Acesso Restrito	O sistema não deverá permitir o acesso de usuários não cadastrados a área restrita do sistema. As funcionalidades do sistema serão dispostas conforme os seguintes níveis de permissão: público, administrador.	Alta
RNF004	Criptografia de senha	O sistema deverá criptografar a senha de usuário através do padrão MD5.	Média
RNF005	Responsividade	O sistema deve ser responsível, adequando- se a resolução/dimensões de dispositivos mobiles, notebooks ou desktops.	Média

Os requisitos relativos às tecnologias utilizadas no desenvolvimento do sistema são representados pelo quadro 4.

Quadro 4. Lista de requisitos não funcionais relativos às tecnologias utilizadas.

Código	Nome	Descrição	Categoria
RNF006	Arquitetura MVC	A implementação do sistema deve empregar uma arquitetura em 3 (três) camadas: apresentação, negócio e dados.	Alta
RNF007	Linguagem de programação	A implementação do sistema deve utilizar a linguagem HTML, CSS, PHP e JavaScript.	Média
RNF008	Framework de desenvolvimento	Deve ser utilizado <i>CodeIgniter</i> versão 3.1.10	Baixa
RNF009	Disponibilidade	O portal de conteúdo do sistema deverá estar disponível aos usuários 24 horas por dia e 7 dias por semana.	Alta
RNF010	Banco de dados	A implementação do sistema deve empregar o MySQL Server como servidor de banco de dados.	Alta

4.4 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

O diagrama de casos de uso descreve o escopo do sistema projetado, além de especificar textualmente este escopo, a técnica de casos de uso é uma excelente ferramenta para abstrair os requisitos funcionais e atores do sistema, mostrando quem eles são e como interagem entre si.

Dessa forma, levando em consideração os atores e os requisitos funcionais deste trabalho, foram definidos 10 (dez) casos de uso, conforme ilustrado na Figura 8.



Figura 11: Diagrama de caso de uso

Fonte: Elaboração própria (2019)

Ao total 1 (um) caso de uso foi considerado como de maior risco. Sendo ele: Realizar denúncia.

4.5 EXPANSÃO DOS CASOS DE USO DE MAIOR RISCO

Nessa seção é apresentada a expansão do caso de uso de maior risco do sistema proposto.

Quadro 5. Expansão do caso de uso Realizar Denúncia.

Realizar Denúncia:

Este caso de uso específica as ações que um usuário avulso executa no sistema, com o objetivo de realizar uma denúncia.

Atores:

Avulso

Pré-condição:

O usuário deve estar na página de denúncia.

Pós-condição:

O sistema lança um *alert* informando qual campo não foi preenchido com uma informação válida e não permite o usuário avulso enviar o formulário até ele ser preenchido corretamente.

Requisitos Funcionais:

RF001 – Realizar denúncia

Requisitos Não Funcionais:

RNF002 – Limitação dos caracteres

RNF005 - Responsividade

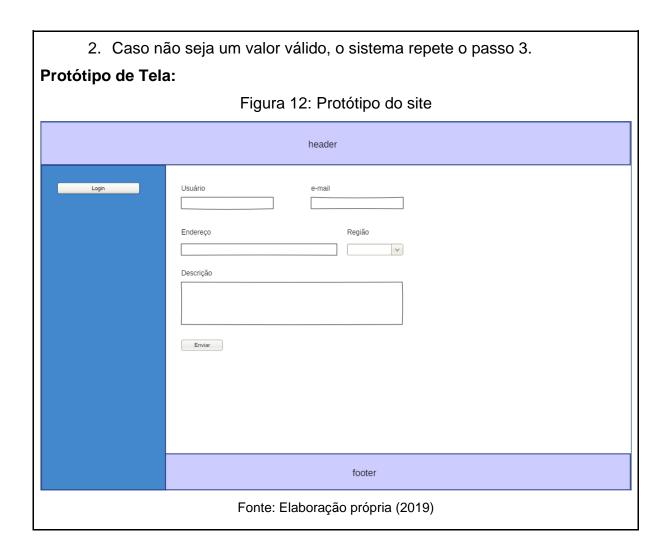
RNF010 - Banco de dados

Fluxo Básico:

- 1. Na tela de denúncias, o usuário avulso começa a preencher os campos necessários.
- 2. O usuário não informa um valor válido.
- O sistema verifica qual caixa de texto n\u00e3o recebeu uma informa\u00e7\u00e3o v\u00e1lida e mostra o alert na caixa necess\u00e1ria.

Fluxos Alternativos:

- 3a. O usuário reescreve a informação na caixa.
 - 1. O sistema verifica se a informação é válida, caso seja, o sistema aceita o envio do formulário.



4.6 BANCO DE DADOS

Com o auxílio do *MySQL Workbench*, para o nosso projeto desenvolvemos três tabelas. A tabela usuário conforme a figura 13, é responsável por receber as informações nome, endereço, tipo de usuário e a criação automática de um ID primário para este usuário.

Figura 13: Tabela Usuário

```
1 CREATE TABLE `usuario` (
2 `id_usuario` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3 `nome` VARCHAR(100) NOT NULL,
4 `endereco` VARCHAR(200) NOT NULL,
5 `tipo` VARCHAR(3) NOT NULL,
6 PRIMARY KEY(`id_usuario`)
7 );
```

Na segunda tabela nomeada Login, ela é responsável pelo controle de acesso aos usuários vinculados ao sistema, recebendo os valores de *e-mail* e senha no sistema.

Figura 14: Tabela Login

```
1 CREATE TABLE `login`(
2 `id_login` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3 `id_usuario` INT NOT NULL,
4 `email` VARCHAR(30), NOT NULL,
5 `senha` VARCHAR(12) NOT NULL,
6 PRIMARY KEY(`id_login`),
7 FOREIGN KEY(`id_usuario`) REFERENCES usuario(`id_usuario`)
8 );
```

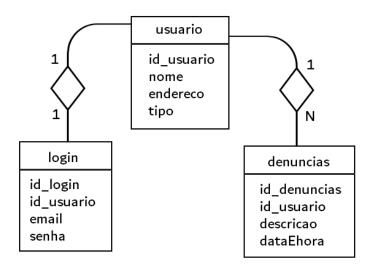
Fonte: Elaboração própria (2019)

Na última tabela nomeada Denúncias, temos a tabela responsável por receber as denúncias realizadas pelos usuários avulsos no sistema. Tendo as colunas de ID denúncias, ID usuário, descrição das denúncias realizadas, data e hora que a denúncia foi realizada.

Figura 15: Tabela Denúncias

```
1 CREATE TABLE `denuncias`(
2 `id_denuncia` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3 `id_usuario` INT NOT NULL,
4 `descricao` VARCHAR(255) NOT NULL,
5 `dataEhora` VARCHAR(20) NOT NULL,
6 PRIMARY KEY(`id_denuncia`),
7 FOREIGN KEY(`id_usuario`) REFERENCES usuario(`id_usuario`)
8 );
```

Figura 16: Relacionamento Entre Tabelas



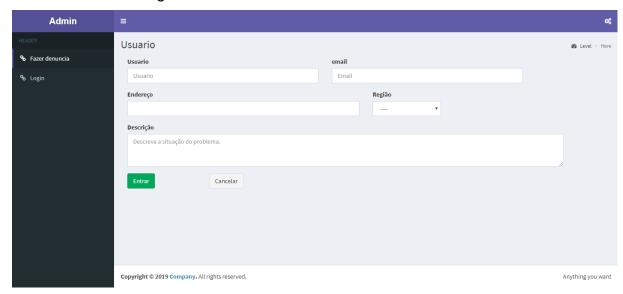
5 RESULTADOS

Nesta seção, é feita a apresentação das funcionalidades implementadas para o sistema proposto neste trabalho.

5.1 REALIZAR DENÚNCIAS

Na tela de realização de denúncias é onde os usuários poderão inserir os dados solicitados e enviar uma denúncia.

Figura 17: Funcionamento do realizar denúncias



5.2 REALIZAR LOGIN

Na tela de login é onde o usuário preencherá os dados de registro informando seu login e *password* de registro para que possa entrar no sistema e ter acesso à área de visualização das denúncias efetuadas.

Admin

MEACER

Sear denuncia

Please sign in

Email address

Password

Remember me

Sign in

© 2017-2019

Figura 18: Funcionamento do realizar login

Fonte: Elaboração própria (2019)

Copyright © 2016 Company. All rights reserved.

Caso o *email* ou *password* informado pelo usuário esteja errado, o sistema exibirá uma mensagem de erro.

Anything you want

Admin

Fazer denuncia

Fazer denuncia

Fazer denuncia

Most!

Senha ou Email esta icorreto.

Please sign in

Fazerord

Sign in

Sign in

Sign in

Sign in

Anything you want

Figura 19: Funcionamento do login para erro

5.3 TELA ADMINISTRATIVA

Após o sistema dar acesso ao administrador, essa tela será apresentada, nela será possível ver o ID da denúncia, nome, *e-mail*, endereço e a descrição da denúncia feita pelo usuário.

Admin Home Optional description Denuncias Informe o que deseja pesquisar Email Endereco Descrição Nome & Logout Copyright © 2016 Company. All rights reserved.

Figura 20: Tela Administrativa

5.4 **EXCLUIR DENÚNCIA**

Com o usuário logado na tela administrativa, ao clicar no botão de excluir o sistema mostra uma tela de confirmação para a exclusão da denúncia desejada.

III Apps localhost diz Admin Home out Denúncias Descrição 2019-06-21 O Poste perto da minha casa não esta Região Sul. Copyright © 2019 Company, All rights reserved. Anything you want

Figura 21: Funcionamento do excluir denúncia

Fonte: Elaboração própria (2019)

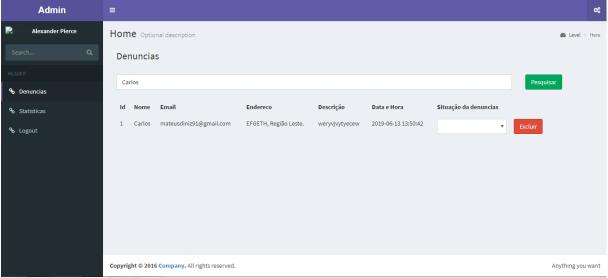
PESQUISAR DENÚNCIA 5.5

Com o usuário logado na tela administrativa, ele pode pesquisar alguma denúncia em específico, basta ele escrever um nome, endereço ou alguma palavra

Anything you want

genérica que possa estar na descrição de alguma denúncia (Exemplo: Poste, cano, buraco, etc...). Após isso ao clicar no botão pesquisar o sistema retornará todas as denúncias com a *String* que estiver digitada na caixa de pesquisa.





6 CONCLUSÃO

Ao final deste trabalho foi desenvolvido um sistema web que propõem auxiliar os moradores do município de Lajes em realizações de denúncias. Ao final do projeto conseguimos observar que mesmo não conseguindo implantar todas as funcionalidades propostas no início do projeto devido à falta de tempo, conseguimos desenvolver um sistema funcional que entrega sua principal funcionalidade de realizar denúncias com sucesso. Também podemos ressaltar os conhecimentos de diversas matérias do curso de Informática que foram aplicadas durante a criação do site que nos levaram chegar até o produto final.

6.1 TRABALHOS FUTUROS

Para futuras versões do sistema são sugeridas as seguintes otimizações:

- a) A opção de inserção de envio imagem anexado a denúncia, para melhor qualidade da denúncia e ilustrar a veracidade da ocorrência;
- b) A criação de uma versão app mobile para melhor comodidade dos usuários;
- c) Opções pré-definidas de tipos de denúncias comuns para que pessoas com menor conhecimento com as novas tecnologias tenham autonomia de realizar uma denúncia sem precisar do auxílio de terceiros;
- d) Inserção da página de estatísticas com informações como em qual parte da cidade acontece mais problemas, quantas problemas foram solucionados no ano e entre outras coisas.

REFERÊNCIAS

BOOTSTRAP. **Sobre**. 2019. Disponível em: https://getbootstrap.com.br/docs/4.1/about/overview/>. Acesso em 1 jul 2019.

CASTELLS, Manuel. A Galáxia Internet: reflexões sobre a Internet, negócios e a sociedade. 2001.

DELISLE, Marc. Mastering phpMyAdmin 3.1 for Effective MySQL Management. 2009

FILEZILLA. **Overview.** 2019. Disponível em: < https://filezilla-project.org/> Acesso em 1 jul 2019

FOWLER, Martin. UML Essencial: Um Breve Guia para Linguagem Padrão. 2004

MYSQL. **Overview.** 2019. Disponível em: https://www.mysql.com/products/workbench/> Acesso em 1 jul 2019.

REIS, Rodrigo Quites. **Usando UML para Especificação de sistema Orientados a Objetos**. 2003.

SILVA, M. S. Bootstrap 3.3.5. Novatec Editora, São Paulo, SP. 2015

TEIXEIRA, José Ricardo. Introdução ao framework PHP Codelgniter. 2013. Disponível em: https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-framework-php-codeigniter/27346>. Acesso em: 1 jul. 2019

UPTON, David. CodeIgniter for Rapid PHP Application Development. 2007

WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane. Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanos: a experiência da cidade de Porto Alegre. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 7, n. 3, p. 310-324, 2015.

WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE. **Google Docs.** [2019]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Docs. Acesso em: 19 ago. 2019.

WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE. **SQL Server.** [2020]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server> Acesso em: 14 jan. 2020.

WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE. **Sublime Text.** [2019]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Sublime_Text>. Acesso em: 1 jul. 2019.