

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET
CÂMPUS GUARAPUAVA

Alexandre Karpinski Manikowski

**SISTEMA DE CONTROLE PARA SERVIÇO DE INSPEÇÃO
MUNICIPAL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

GUARAPUAVA
2019

Alexandre Karpinski Manikowski

SISTEMA DE CONTROLE PARA SERVIÇO DE INSPEÇÃO MUNICIPAL

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2, do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet – TSI – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Guarapuava, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.

Orientador: Prof. Me. Guilherme da Costa Silva

Co-orientador: Prof. Dr. Luciano Ogiboskit

GUARAPUAVA
2019

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET

No dia **5 de julho de 2019**, às 16:30 horas, em sessão pública nas dependências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Câmpus Guarapuava, ocorreu a banca de defesa da de Trabalho de Conclusão de Curso intitulada: “**Sistema de Controle para Serviço de Inspeção Municipal**” do acadêmico **Alexandre Karpinski Manikowski** sob orientação do professor **Prof. Me. Guilherme da Costa Silva** do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet.

Banca Avaliadora	
Membro	Nome
Orientador	Prof. Me. Guilherme da Costa Silva
Coorientador	Prof. Dr. Luciano Ogiboski
Avaliador 1	Prof. Dr. Paulo Henrique Soares
Avaliador 2	Prof. Dr. Roni Fabio Banaszewski

Situação do Trabalho	
Situação	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Aprovado com ressalvas <input type="checkbox"/> Reprovado <input type="checkbox"/> Não compareceu
Encaminhamento do trabalho para biblioteca	<input checked="" type="checkbox"/> Autoriza o encaminhado para biblioteca <input type="checkbox"/> Manter sigilo para publicação ou geração de patente

Guarapuava, 5 de julho de 2019.

A folha de aprovação assinada encontra-se na coordenação do curso (ou programa).

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus familiares e amigos, que me deram suporte durante todo o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço, também, à prefeitura de Guarapuava, pela oportunidade de realizar esse projeto, em conjunto com o conhecimento e guia necessário para concluí-lo.

Por último, mas não menos importante, a todos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, de colegas e professores, com quem compartilhei conhecimento durante toda a graduação.

*O amor por todas as criaturas vivas é o atributo
mais nobre do homem. (DARWIN, Charles)*

RESUMO

MANIKOWSKI, Alexandre. SISTEMA DE CONTROLE PARA SERVIÇO DE INSPEÇÃO MUNICIPAL. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Guarapuava, 2017.

Atualmente, no município de Guarapuava, o processo para o cadastro e regulamentação de produtores rurais, bem como seus produtos, é feito de forma não informatizada, exigindo que os produtores compareçam à secretaria de agricultura diversas vezes durante as diferentes etapas do processo. O sistema desenvolvido tem como finalidade auxiliar algumas destas etapas, oferecendo ferramentas que irão assistir tanto o produtor quanto os funcionários da prefeitura. Espera-se, desta forma, promover maior facilidade em todo o processo de regulamentação.

Palavras-Chave: Sistemas de computação. PHP (Linguagem de programação de computador). Aplicações Web.

ABSTRACT

MANIKOWSKI, Alexandre. MUNICIPAL INSPECTION CONTROL APPLICATION. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Guarapuava, 2017.

Currently, in the city of Guarapuava, the process of rural producer registry and regulamentation, as well as their products, is made through a non-computerized way, requiring that the producers make their way to the farming department several times during the many steps in this process. The developed application has as its objective to assist in some of these steps, offering tools that will help not only the producer, but the city hall employees as well. Expecting, through this, that a higher easiness is fomented in the regulamentation process.

Keywords: Computer systems. PHP (Computer program language). Web applications.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparativo entre sistemas analisados.....	19
Tabela 2 – Histórias de visitantes.....	27
Tabela 3 – Histórias de usuários cadastrados.....	27
Tabela 4 – Histórias de administradores.....	28
Tabela 5 – Histórias usuários e administradores.....	29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Página inicial do site da ADAPAR.....	15
Figura 2 – Seção com formulários disponíveis.	15
Figura 3 – Seção para consulta de legislações.	16
Figura 4 – Consulta através de processos via número de protocolo.....	16
Figura 5 – Página principal do portal de registro de atividades.	17
Figura 6 – Gerenciamento de documentos e anexos	18
Figura 7 – Autenticação.....	18
Figura 8 – Protótipo tela Inicial.....	30
Figura 9 – Protótipo tela principal administrador.....	30
Figura 10 – Protótipo tela de cadastro.....	31
Figura 11 – Modelo do banco de dados.....	33
Figura 12 – Tela inicial.....	34
Figura 13 – Lista de legislações e documentos.....	35
Figura 14 – Cadastro de estabelecimento.....	36
Figura 15 – Listagem de produtos.....	36
Figura 16 – Cadastro de matéria-prima.....	37
Figura 17 – Edição de um produto.....	38
Figura 18 – Documentos adicionais de produtos.....	38
Figura 19 – Listagem de produtores.....	39
Figura 20 – Listagem de estabelecimentos.....	40
Figura 21 – Ações sobre um estabelecimento.....	40
Figura 22 – Solicitações.....	41
Figura 23 – Legislações e documentos.....	42
Figura 24 – Edição de dados pessoais.....	43
Figura 25 – Navbar.....	43

LISTA DE SIGLAS

ADAPAR	Agência de Defesa Agropecuária do Paraná
CSS	Cascading Style Sheets
HTML	HyperText Markup Language
PHP	Hypertext Preprocessor
POA	Produtos de Origem Animal
RF	Requisito Funcional
SIM	Serviço de Inspeção Municipal
SIM/POA	Serviço de Inspeção Municipal/Produtos de Origem Animal
TI	Tecnologia da Informação
XML	Extensible Markup Language

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 ESTADO DA ARTE	12
1.1.1 OBJETIVO GERAL	12
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
2 RESENHA LITERÁRIA	14
2.1 ESTADO DA ARTE	14
2.1.1 ADAPAR	14
2.1.2 PORTAL DE ATIVIDADES DA PREFEITURA DE GUARAPUAVA	17
2.1.3 COMPARATIVOS	19
2.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.2.1 HTML	20
2.2.2 CSS	20
2.2.3 BOOTSTRAP	21
2.2.4 PHP	21
2.2.5 SQL	21
2.2.6 SCRUM	22
2.2.7 JAVASCRIPT	22
2.2.8 TECNOLOGIAS AUXILIARES	23
2.2.8.1 SB ADMIN 2	23
2.2.8.2 FPDF	23
3 METODOLOGIA	24
3.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS	24
3.2 DEFINIÇÃO DAS HISTÓRIAS	24
3.3 PROTOTIPAÇÃO DE INTERFACE	25
3.4 DESENVOLVIMENTO	25
4 DESENVOLVIMENTO	26
4.1 HISTÓRIAS	26
4.2 PROTÓTIPOS DE TELAS	29
4.3 MODELO DE BANCO DE DADOS	31

	10
4.4 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	34
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
5.1 TRABALHOS FUTUROS	45
REFERÊNCIAS	46

1 INTRODUÇÃO

Com o decreto No. 5839/2017, no município de Guarapuava, foi-se dada nova regulamentação sobre o Serviço de Inspeção Municipal (SIM), prevendo novos formatos de documentos para a regulamentação dos produtores rurais da cidade (Prefeitura Municipal de Guarapuava, 2017). Este decreto garante, assim, que os produtores e estabelecimentos cadastrados conforme o SIM/POA da Secretaria Municipal de Agricultura do Município de Guarapuava ficam isentos de quaisquer outras formas de cadastro para operar e comercializar seus produtos dentro do município (Prefeitura Municipal de Guarapuava, 2017).

O processo para regulamentação de novos produtores e estabelecimentos sobre as normativas SIM/POA exige que o produtor faça um requerimento de registro. Esse registro exige a entrega de diversos documentos perante a lei, e exige também que os produtores estejam de acordo com as exigências técnico e higiênico-sanitárias fixadas pelo órgão. Esse registro é mediado pelo coordenador do SIM/POA.

O requerimento e cadastro dos documentos são feitos através de um processo não informatizado, onde os produtores devem comparecer à Secretaria de Agricultura do município durante todas as etapas do processo, tanto para o seu cadastro, quanto para entrega dos documentos referentes a seus produtos, e também para sanar dúvidas sobre as legislações. Além disso, após a aprovação do cadastro do produtor segundo o SIM/POA, ainda é necessário fazer a coleta e arquivamento dos dados referentes a produtos, como, por exemplo, matérias-primas e rótulos.

Atualmente, não há alternativas disponíveis para o processo de cadastro,

para a coleta e arquivamento dos documentos, rótulos e dados. Sendo assim, o desenvolvimento de uma ferramenta que concilie as diferentes etapas do processo de forma informatizada, com o auxílio da Internet, irá gerar diversas facilidades para todas as partes envolvidas.

No desenvolvimento do projeto, será necessário não apenas implementar o sistema conforme os requisitos exigidos pela Secretaria de Agricultura, mas também conforme os modelos de sistemas já em vigência da Prefeitura de Guarapuava. Dessa forma, é garantida a integridade e a manutenibilidade do sistema após o término de sua implementação.

Com isso, a implementação do sistema, irá contribuir com a agilidade e organização no processo de registro e acompanhamento de produtores rurais dentro do SIM/POA no município.

1.1 ESTADO DA ARTE

1.1.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um sistema web para auxiliar o controle e cadastro de produtores rurais, bem como seus produtos, no município de Guarapuava.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver área de acesso público, para cadastro de produtores, disponibilização de legislações e normativas e informações sobre o sistema de inspeção.
- Desenvolver área protegida para produtores cadastrarem e

controlarem seu estabelecimento, seus produtos, seus documentos e dados.

- Desenvolver área protegida para administradores terem acesso aos dados dos produtores, seus estabelecimentos, seus produtos, gerar solicitações, cadastrar e ajustar dados cadastrados pelos produtores, e gerar documentos e requerimentos.

2 RESENHA LITERÁRIA

Neste capítulo, serão apresentados sistemas web que apresentem uma proximidade com o tema do problema apresentado. Também será apresentada a fundamentação teórica do trabalho, onde serão mostradas as diferentes tecnologias e conceitos aplicados no projeto.

2.1 ESTADO DA ARTE

Por se tratar de desenvolvimento de um sistema para atingir um problema específico em um nível municipal, não foram encontradas alternativas prontas que possam ser utilizadas para se obter exatamente os mesmo efeitos esperados provenientes da aplicação do sistema desenvolvido. Porém, foram analisadas diferentes propostas que atingem esses problemas em parte, e que influenciaram também no desenvolvimento de partes do projeto.

2.1.1 ADAPAR

Em nível estadual, o atual site da ADAPAR (Figura 1) dispõe de uma seção destinada a oferecer modelos de formulários para realização de cadastro perante à agência, esses modelos são exibidos em arquivo de texto, para preenchimento manual após impressão, como pode ser observado na Figura 2. Além disso, em seção adjacente do site, é possível fazer acesso às normativas e leis estaduais que abrangem os produtores rurais, mostrado na Figura 3. É possível, também, utilizar um sistema para acompanhar o andamento de processos em tramitação dentro do sistema da agência, através de um número de protocolo, como mostra a Figura 4.



Figura 1: Página inicial do site da ADAPAR.

Fonte: ADAPAR.



Figura 2: Seção com formulários disponíveis.

Fonte: ADAPAR.

Legislação

- Institucional
 - Legislação de Interesse do Controle Interno (NCI)
 - Legislação sobre Taxas de Fiscalização
- Legislação de Inspeção de Produtos de Origem Animal
 - Legislação da Inspeção de Produtos de Origem Animal (POA)
 - Legislação sobre o Registro de Estabelecimentos Industriais de Produtos de Origem Animal
- Legislação da Sanidade Vegetal
 - Lei da Preservação do Solo
 - Lei Estadual nº 8.014/1984, de 14/12/1984. Dispõe sobre a preservação do solo agrícola do Estado do Paraná.
 - Decreto Estadual nº 6.120/1985, de 13/08/1985, e Anexo. Regulamenta a Lei nº 8.014/1984, que dispõe sobre a preservação do solo agrícola do Estado do Paraná.
 - Decreto Estadual nº 4.861/1998, de 05/10/1998. Altera o art. 21, do Anexo do Decreto Estadual nº 6.120/1985, que dispõe sobre a preservação do solo agrícola do Estado do Paraná.
 - DECRETO nº 4.333/1988, de 07/12/1988. Confere competência ao DER para decidir sobre o uso da faixa de domínio em rodovias estaduais.
 - Lei Estadual nº 13.288/2001, de 01/11/2001. Dispõe sobre o parcelamento de multas impostas pela SEAB / DEFIS.
 - Decreto Estadual nº 5.859/2002, de 03/07/2002. Regulamenta a Lei Estadual nº 13.288/2001, que dispõe sobre o parcelamento de multas impostas pela SEAB / DEFIS.
 - Resolução SEAB nº 172/2010, de 03/09/2010.

Figura 3: Seção para consulta de legislações.

Fonte: ADAPAR.

Consulta ao Protocolo Geral do Estado do Paraná

Versão 2.0.16 - 04/05/2016 10:30

Consulta ao Protocolo Geral do Estado do Paraná

Através deste serviço o usuário pode pesquisar o cadastramento e histórico do andamento de processo do Sistema Integrado de Documentos em tramitação na Administração Estadual.

Número do protocolo: (com dígito verificador e sem separadores)

Materiais informações: Disque protocolo - (41) 3313-6080 das 8h30min às 18 horas.

Figura 4: Consulta através de processos via número de protocolo.

Fonte: ADAPAR.

2.1.2 PORTAL DE ATIVIDADES DA PREFEITURA DE GUARAPUAVA

Dentro da rede do paço do município de Guarapuava, está implementado um portal utilizado para cadastrar e se ter controle sobre atividades realizadas dentro do setor de TI, observado na Figura 5. Este portal conta com áreas para cadastro de atividades, projetos e tarefas, bem como a gerência de diferentes departamentos. Também possui área para envio e gerência de anexos e documentos, visto na Figura 6. O portal de atividades da prefeitura conta também com um sistema de autenticação, onde cada funcionário possui um *login* e senha, gerenciados pelo próprio setor de TI, exibido na Figura 7.

Registro de atividades

Relatórios Contatos Sair

Data: 03/11/2017 Início: 14:22 Final: --:--

Custo RS: 0,00 Local: ... Tipo: ...

Descrição da atividade:
Descreva como foi a atividade...

Pessoas envolvidas:
Quem atuou na atividade...

Programas/Projetos: ... Tarefas: ...

Anexar arquivos INCLUIR

Minhas atividades de hoje:

Início	Fim	Local	o quê?	Ação
Não há registros				
Buscar: _____				
Início	Fim	Tipo	Descrição	Ação
17-11-01 08:55	09:02	Atualização	Atualizado ARCETIL con	[edit] [delete] [search]
17-11-01 08:30	08:50	Formatação	Sendo realizada a atua	[edit] [delete] [search]
17-10-31 13:30	14:00	Formatação	Computador do SECOM se	[edit] [delete] [search]
17-10-31 12:30	12:45	Manutenção	Instalado impressora n	[edit] [delete] [search]
17-10-31 11:30	12:30	Manutenção	Realizado a configuraç	[edit] [delete] [search]
17-10-31 09:30	11:30	Manutenção	Atualizado LC CETIL con	[edit] [delete] [search]

Buscar: _____

©2017 by DTI | 191.179.228.160 | 1979 | 1366x768 Topo

Figura 5: Página principal do portal de registro de atividades.

Fonte: Prefeitura de Guarapuava.

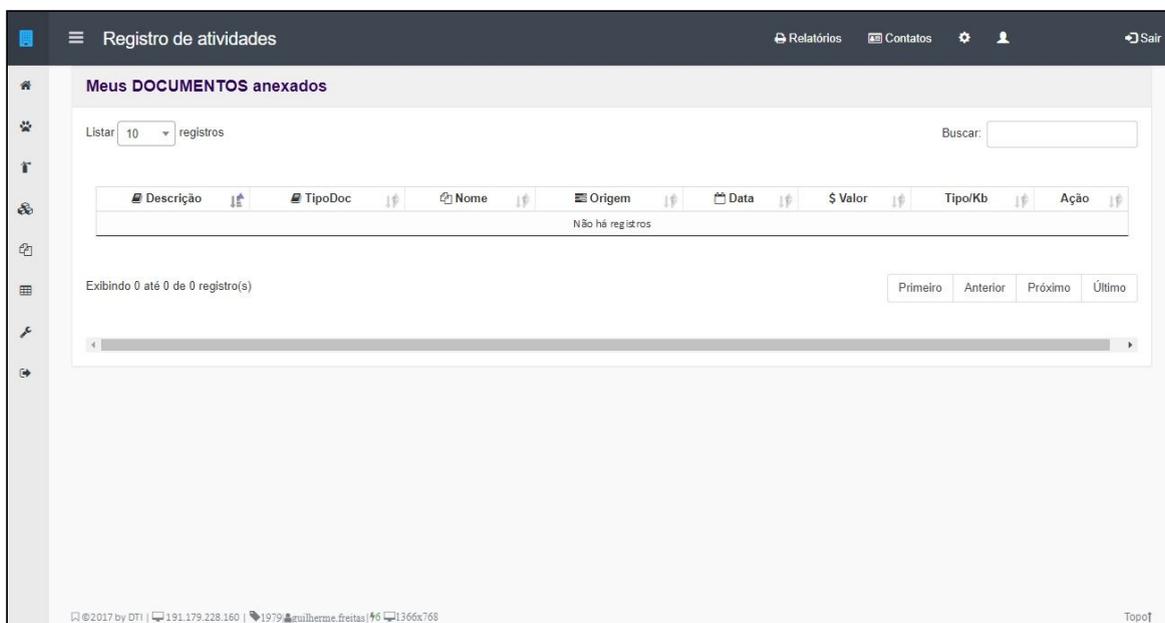


Figura 6: Gerenciamento de documentos e anexos.

Fonte: Prefeitura de Guarapuava.

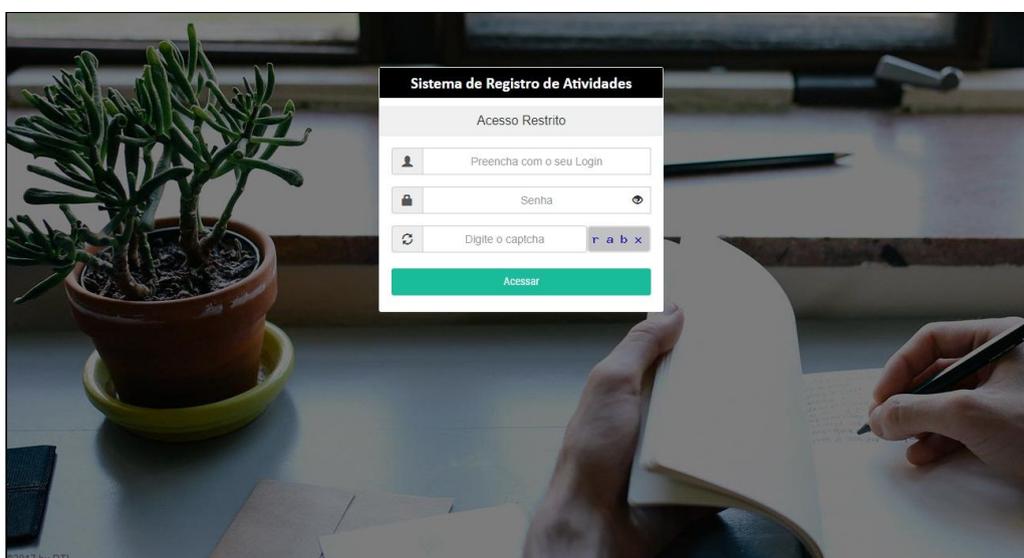


Figura 7: Autenticação.

Fonte: Prefeitura de Guarapuava.

Os sistemas abordados não atingem com totalidade as necessidades da secretaria. Porém o site da ADAPAR, por se tratar do mesmo departamento e área de abrangência, foi usado como influência para organização dos dados disponíveis

no sistema desenvolvido. Já o sistema utilizado pelo departamento de Tecnologia da Informação da prefeitura de Guarapuava foi usado diretamente como molde do sistema, utilizando bibliotecas, normas e padrões de programação já implementados no sistema, para possibilitar eventuais implementações de incrementos e também a manutenção do sistema pela prefeitura de Guarapuava.

2.1.3 COMPARATIVOS

Através da Tabela 1 pode-se observar as principais diferenças dos sistemas analisados e do sistema desenvolvido.

Tabela 1 – Comparativo entre sistemas analisados

RECURSO	SITE ADAPAR	TI PREFEITURA	SISTEMA DESENVOLVIDO
Legislações para consulta	Possui	Não possui	Possui
Modelos de formulários para cadastro	Possui	Não possui	Possui
Armazenamento e controle de dados coletados	Não possui	Não possui	Possui
Envio de documentos e anexos	Não possui	Possui	Possui
Geração de formulários	Não possui	Não possui	Possui
Sistema de autenticação	Possui	Possui	Possui
Cadastro de usuários	Possui	Não possui	Possui

2.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As tecnologias utilizadas na realização do projeto são listadas neste capítulo.

2.2.1 HTML

HTML é a sigla em inglês para *HyperText Markup Language*, que, em português, significa linguagem para marcação de hipertexto. (SILVA, 2012) Podemos resumir hipertexto como todo o conteúdo inserido em um documento para a web e que tem como principal característica a possibilidade de se interligar a outros documentos da web. (SILVA, 2012)

O HTML é a linguagem de marcação chave da World Wide Web. Originalmente, o HTML foi projetado como uma linguagem para descrição semântica científica de documentos. Seu propósito geral, de qualquer forma, permitiu sua adaptabilidade, através dos anos, para descrever outros tipos de documentos e até aplicações. (W3, 2019)

2.2.2 CSS

CSS é a linguagem para descrever a apresentação de páginas Web, incluindo cores, layout, e fontes. Permite que as apresentações sejam adaptadas para diferentes dispositivos, com telas grandes, pequenas, ou impressoras. O CSS é separado do HTML e pode ser usado com qualquer linguagem de marcação baseada em XML. A separação entre HTML e CSS facilita a manutenção de sites, o compartilhamento de folhas de estilo entre páginas, e adequar páginas para diferentes ambientes. (W3, 2019)

CSS é a abreviação para o termo em inglês *Cascading Style Sheet*, traduzido para o português como folhas de estilo em cascata. (SILVA, 2011). Cabem às CSS todas as funções de apresentação de um documento. (SILVA, 2011)

2.2.3 BOOTSTRAP

Originalmente criado por um designer e desenvolvedor no Twitter, o Bootstrap se tornou um dos frameworks de front-end e um dos projetos de open source mais populares do mundo. (BOOTSTRAP, 2019)

O Bootstrap é um pacote de ferramentas de front-end para desenvolvimento rápido de aplicações web. É uma coleção de convenções CSS e HTML. Utiliza algumas das técnicas mais recentes de navegação para fornecer tipografias, formas, botões, tabelas, grids, navegações e tudo mais que se é necessário em uma fonte super pequena. (TWITTER, 2011)

2.2.4 PHP

PHP é acrônimo de Hypertext Preprocessor (pré-processamento de hipertexto), uma poderosa linguagem de programação open source, mundialmente utilizada, principalmente no ambiente web. Uma das características mais marcantes no PHP é sua capacidade de se misturar ao HTML, tornando mais fácil a geração de páginas web dinâmicas. (SOARES, 2010)

É uma linguagem de programação *open source* de propósito geral amplamente usada que é especialmente adequada para desenvolvimento web e que pode ser embutida em HTML. (PHP, 2019)

2.2.5 SQL

SQL abrevia o termo Structure Query Language (em português, Linguagem estruturada de consulta), que é o nome dado à linguagem responsável pela interação com os dados armazenados na maioria dos bancos relacionais. (MILANI, 2010).

A linguagem SQL é a mais utilizada para consulta em bancos de dados, embora não seja esta a sua única função, pois ela é utilizada também para criar tabelas, inserir, excluir e alterar dados do banco de dados, entre outras utilizações na definição e na manipulação dos dados. (BAPTISTA, 2011)

2.2.6 SCRUM

O termo Scrum surgiu primeiramente em 1986 por meio de uma citação no artigo de Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka publicado na Harvard Business Review (PHAM E PHAM, 2012).

Scrum é um framework de processos que está sendo usado para se gerenciar o trabalho sobre produtos complexos desde o começo dos anos 1990s. O Scrum não é um processo, técnica ou método definitivo. Ao invés disso, é um framework em que se pode aplicar diversos processos e técnicas. O Scrum deixa claro a eficácia relativa do gerenciamento de produtos e técnicas de trabalho, tornando possível continuamente melhorar o produto, time ou ambiente de trabalho. (SCHWABER E SUTHERLAND, 2019)

Segundo Schwaber e Sutherland, os artefatos do Scrum são:

- **Product Backlog:** uma lista ordenada de tudo que se sabe que é necessário no produto. É a única fonte de requisitos para qualquer mudança que precise ser feita no produto.
- **Sprint Backlog:** é um conjunto de itens selecionados do *Product Backlog* para a Sprint atual.

2.2.7 JAVASCRIPT

É uma linguagem de programação interpretada, e tem como principal objetivo a manipulação de documentos HTML. Foi criada em 1995 como uma extensão do HTML no navegador Netscape Navigator 2.0, pela Netscape (OLIVEIRA, 2019).

Com JavaScript, é possível modificar atributos, textos e elementos de um documento HTML, fazendo com que a página seja responsiva às ações do usuário, aumentando a usabilidade e experiência de uso do site (DUCKETT, 2016)

2.2.8 TECNOLOGIAS AUXILIARES

As tecnologias e ferramentas listadas a seguir foram utilizadas de forma auxiliar às previamente mencionadas, para atingir problemas específicos dentro do projeto.

2.2.8.1 SB ADMIN 2

Utilizado internamente pela prefeitura de Guarapuava, o SB Admin 2 é um tema gratuito de Bootstrap, com diversos elementos destinados ao uso administrativo (START BOOTSTRAP, 2019).

2.2.8.2 FPDF

FPDF é uma biblioteca gratuita, que consiste em uma classe PHP que permite a geração de arquivos PDF, com elementos como imagens e textos, de acordo com a configuração do usuário. (FPDF, 2019)

3 METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos para se solucionar o problema levantado são listados neste capítulo, apresentados de forma sequencial.

3.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Os requisitos do sistema foram levantados através de reuniões presenciais periódicas, envolvendo os membros do serviço de inspeção, do aluno, e também os responsáveis pelo setor de tecnologia da informação da prefeitura.

Com o levantamento de requisitos, foram entendidas as necessidades do serviço de inspeção municipal, e permitiu-se a definição de um escopo de abrangência do sistema, percebendo quais necessidades do serviço de inspeção poderiam ser atingidas com um portal web, e que também pudesse ser desenvolvido dentro do período de tempo disponível para a realização do projeto.

3.2 DEFINIÇÃO DAS HISTÓRIAS

As histórias da metodologia Scrum permitiram dividir as diferentes partes do sistema em etapas de desenvolvimento distintas, que foram utilizadas como pequenos objetivos a serem alcançados.

3.3 PROTOTIPAÇÃO DE INTERFACE

Com a prototipação da interface foi possível obter feedback dos futuros usuários sobre as funcionalidades que foram implementadas, e sobre suas disposições no sistema. Além disso, permitiu estudar como os elementos do sistema são interligados.

Os protótipos foram gerados utilizando a ferramenta Gravit, modelados com base nos elementos do *framework* Bootstrap, em conjunto com a biblioteca *SB Admin 2*, e também do sistema de registro de atividades da prefeitura de Guarapuava.

3.4 DESENVOLVIMENTO

Após a definição das histórias e das prototipação das telas, deu-se início à fase de desenvolvimento, onde todo o trabalho de programação, ajustes e criação do sistema funcional foi realizado.

4 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo, serão descritas as etapas de desenvolvimento do projeto apresentado. O sistema do serviço de inspeção foi implementado como um portal web, dividido em diferentes áreas com objetivos diferentes, e permissões de acesso diferentes. Essas áreas foram categorizadas e divididas conforme suas permissões de acesso: seção de acesso público, seção para usuário cadastrado no SIM/POA e seção para administrador. Por usuário, implica-se produtor rural, enquanto os funcionários do setor de inspeção são os administradores.

As diferentes áreas e funcionalidades de cada seção serão explanadas em detalhes no Item 4.1 a seguir.

4.1 HISTÓRIAS

As histórias foram extraídas a partir dos requisitos levantados pelas reuniões feitas com o serviço de inspeção.

As histórias referentes a visitantes estão coletadas na Tabela 2, abaixo.

Tabela 2 – Histórias de visitantes

ID: 1	ID: 2
Como um visitante, eu quero ter acesso às legislações e normativas vigentes sobre produção rural no município, para eu tirar minhas dúvidas sobre as regras que preciso seguir, e sobre meus direitos.	Como um visitante, eu quero iniciar o processo de cadastro dentro do SIM/POA, para eu poder me legalizar como produtor perante o município.

As histórias coletadas a partir dos requisitos referentes a usuários já cadastrados são como observados na Tabela 3.

Tabela 3 – Histórias de usuários cadastrados

ID: 3	ID: 4	ID: 5
Como um usuário cadastrado, eu quero cadastrar meus produtos, para que eu possa comercializá-los.	Como um usuário cadastrado, eu quero enviar documentos e arquivos sobre meus produtos cadastrados, para que eu possa comercializá-los.	Como um usuário cadastrado, eu gostaria de cadastrar meu estabelecimento, ou pessoa física, para poder manter controle sobre meus dados e produtos.
ID: 6	ID: 7	ID: 8
Como um usuário, eu quero inserir os dados recorrentes sobre meus produtos e dados recorrentes diversos exigidos pelo serviço de inspeção, para que eu e o serviço de inspeção possamos ter acesso e manter controle sobre eles.	Como um usuário cadastrado, eu quero editar e deletar os dados referentes ao meu estabelecimento e dos meus produtos, para manter tudo sobre controle, e os dados atualizados.	Como um usuário cadastrado, eu quero cadastrar as matérias-primas dos meus produtos, para manter controle dos dados de meus produtos.

Na Tabela 4, concentram-se as histórias provenientes das necessidades dos administradores do sistema.

Tabela 4 – Histórias de administradores

ID: 9	ID: 10	ID: 11
Como um administrador, eu quero ver os dados dos usuários cadastrados no sistema, para que eu possa saber mais sobre eles.	Como um administrador, eu quero ver os produtos cadastrados pelos usuários, bem como seus dados e documentos relacionados, para poder manter controle e obter maiores informações sobre eles.	Como um administrador, eu quero poder aprovar os estabelecimentos cadastrados pelos usuários, para que todos estejam de acordo com as normativas e legislações vigentes.
ID: 12	ID: 13	ID: 14
Como um administrador, eu quero cadastrar novos usuários, preenchendo seus dados, para poder gerenciar produtores que não terão acesso ao sistema.	Como um administrador, eu quero visualizar dados recorrentes que os usuários irão fornecer, para poder ter maior controle sobre eles.	Como um administrador, eu quero cadastrar produtos para usuários que não terão acesso ao sistema, para também poder manter controle sobre eles.
ID: 15	ID: 16	ID: 17
Como um administrador, eu quero editar informações sobre usuários, estabelecimentos e produtos, que não tem acesso ao sistema, para poder manter as informações atualizadas e corretas.	Como um administrador, eu quero disponibilizar documentos para acesso público, para que os usuários e visitantes possam consultá-los.	Como um administrador, eu gostaria de gerar solicitações referentes aos produtos em formato PDF, para facilitar a documentação dentro do serviço de inspeção.
ID: 18	ID: 19	ID: 20
Como um administrador, eu gostaria de gerar solicitações de registro de estabelecimentos no formato PDF, para facilitar o cadastro de estabelecimentos dentro do serviço de inspeção.	Como um administrador, eu quero fazer o upload de solicitações de produtos digitalizadas, para facilitar o controle de documentos.	Como um administrador, eu gostaria de visualizar uma listagem de estabelecimentos que estão aguardando aprovação, para poder manter controle dos estabelecimentos que requerem análise.
ID: 21	ID: 22	
Como um administrador, eu gostaria de visualizar uma listagem de estabelecimentos que estão aprovados, para poder manter controle de seus produtos e solicitações.	Como um administrador, eu quero cadastrar matérias-primas de produtos para usuários que não terão acesso ao sistema, para também poder manter controle sobre eles.	

Na tabela 5, estão as histórias que são utilizadas por administradores, usuários cadastrados e usuários em fase de cadastro

Tabela 5 – Histórias usuários e administradores

ID: 23	ID: 24
Como um usuário do sistema, eu quero entrar no sistema com minhas credenciais, e encerrar minha sessão, para poder usar suas funcionalidades, e poder sair dele quando terminar de usá-las.	Como um usuário do sistema, eu quero editar minhas informações pessoais cadastradas, para manter o sistema sempre atualizado sobre elas.

4.2 PROTÓTIPOS DE TELAS

Os protótipo das telas podem ser observados nas imagens seguintes. Os protótipos foram feitos seguindo os moldes do layout do sistema de registro de atividades da prefeitura, vide Item 2.1.2.

A tela inicial do portal pode ser observado na Figura 8. A página principal para um administrador logado está ilustrada na Figura 9, onde também é possível observar algumas funcionalidades gerais do sistema, como agendas, lista de usuários e eventos. Uma tela de cadastro genérico no sistema está ilustrada na Figura 10.



Figura 8: Protótipo tela Inicial

Fonte: Autor

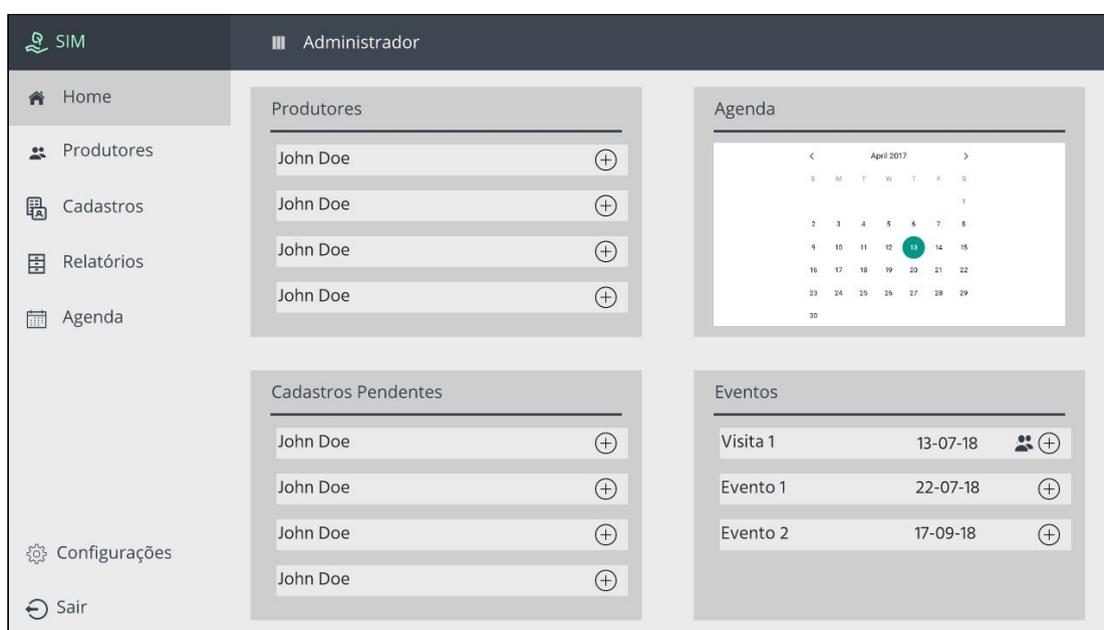


Figura 9: Protótipo tela principal administrador

Fonte: Autor

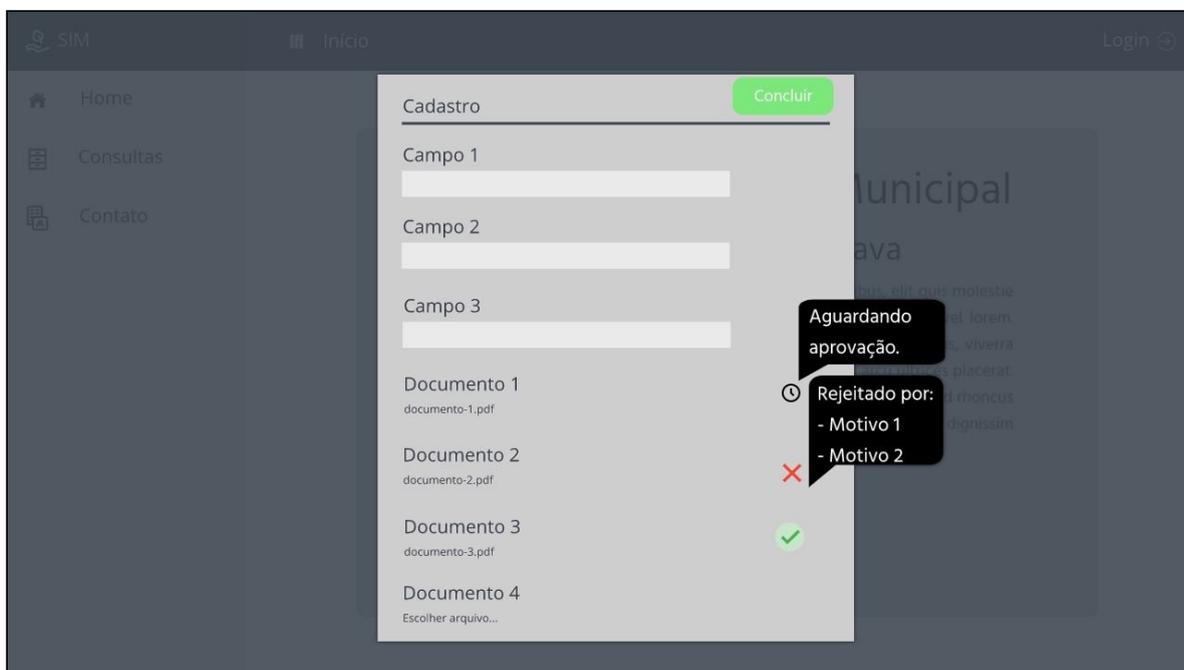


Figura 10: Protótipo tela de cadastro

Fonte: Autor

4.3 MODELO DE BANCO DE DADOS

Na Figura 11, a seguir, ilustra-se o modelo de banco de dados do sistema, modelado a partir das necessidades levantadas pelos requisitos apontados pelos funcionários da secretaria, em conjunto com as análises feitas sobre as histórias do Item 4.1, e também dos modelos já impostos pelo setor de TI da prefeitura.

As tabelas 'usuarios' é referente aos dados de login do usuário, enquanto a tabela 'cadastros' é referente aos dados pessoais do usuário.

Os dados recorrentes de produtos, informações dos produtos e os documentos atrelados a eles são armazenados nas tabelas 'produtos', 'materias_primas' e 'marca_terceiros'.

A tabela 'arquivos' é utilizada para armazenar o local de acessos dos arquivos enviados, enquanto a tabela 'arquivos_produtos' foi criada para relacionar um produto os seus diversos tipos de arquivos.

As tabelas 'legislacoes', 'estabelecimentos' e 'solicitacoes', ficam, portanto, responsáveis por armazenar os dados das legislações enviadas, dos estabelecimentos cadastrados, e das solicitações geradas, respectivamente.

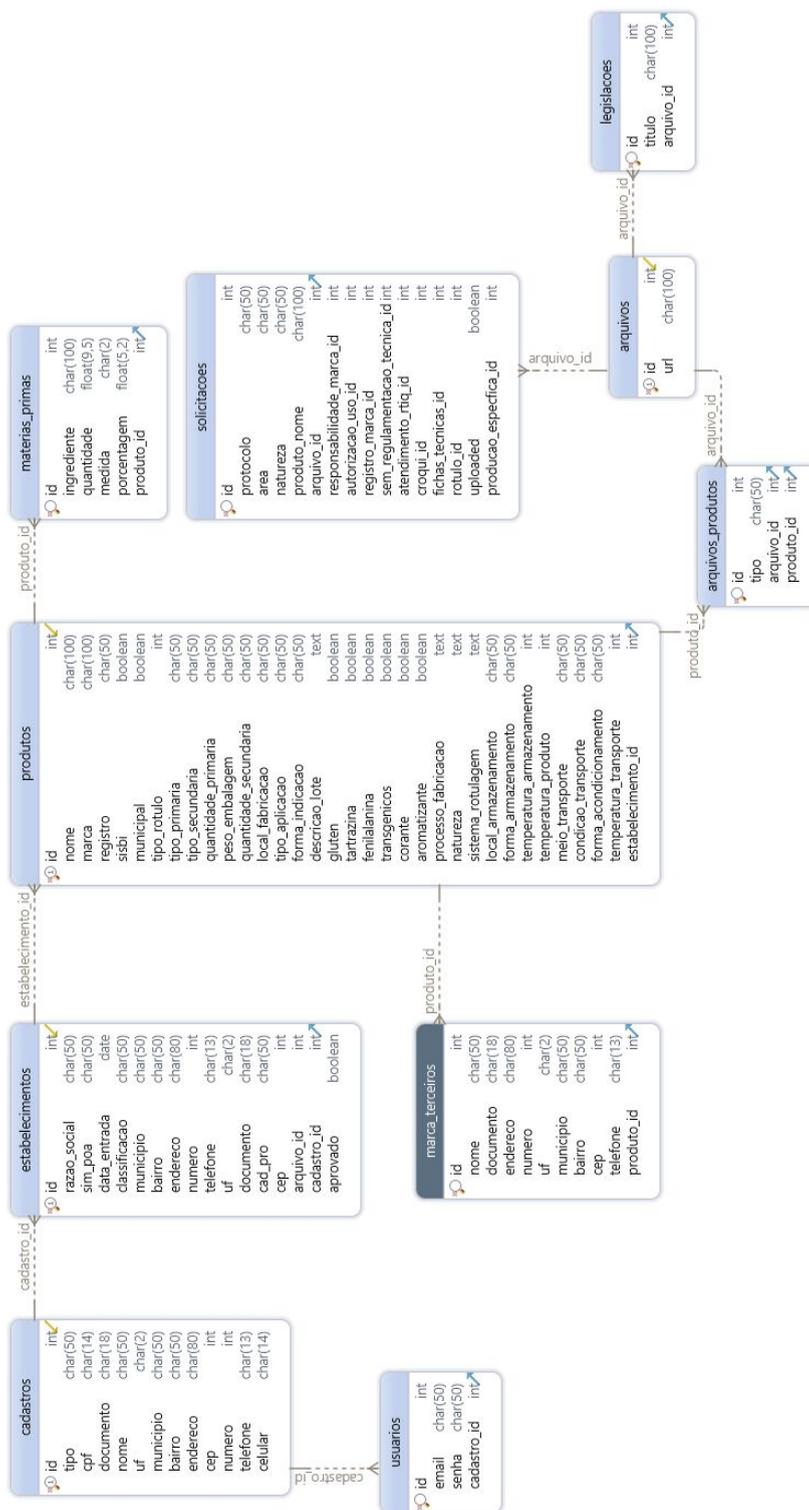


Figura 11: Modelo do banco de dados

Fonte: Autor

4.4 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Finalizada a montagem das histórias e dos protótipos das telas, deu-se início ao desenvolvimento do código do sistema, que serão apresentadas de acordo com a divisão de histórias: visitantes, usuários cadastrados (produtores), administradores, e histórias comuns entre produtores e administradores.

4.4.1 Visitantes

A área de acesso comum, que também é a *landing page* do sistema, é onde se encontram dispostos as ações mais pertinentes para visitantes, a área de cadastro, *login*, e acesso às legislações disponibilizadas pelos administradores do sistema, atingindo as histórias com ID 1, 2, e em parte a história de ID 23.

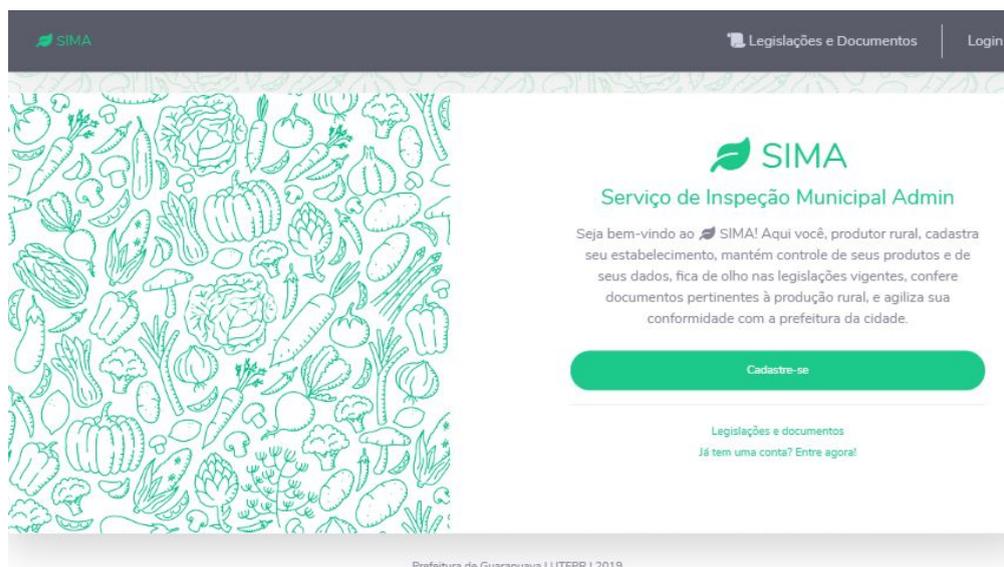


Figura 12: Tela inicial

Fonte: Autor

O cadastro inicial exige apenas os dados pessoais do produtos que deseja se cadastrar, sendo que os dados referentes a seu estabelecimento serão requeridos posteriormente, dentro da área protegida por senha. Em primeiro momento, o *login* utilizado foi desenvolvido como parte do projeto, porém, segundo

o departamento de TI da prefeitura, ele será substituído por um serviço web com desenvolvimento próprio, para integração com o banco de dados já existente.

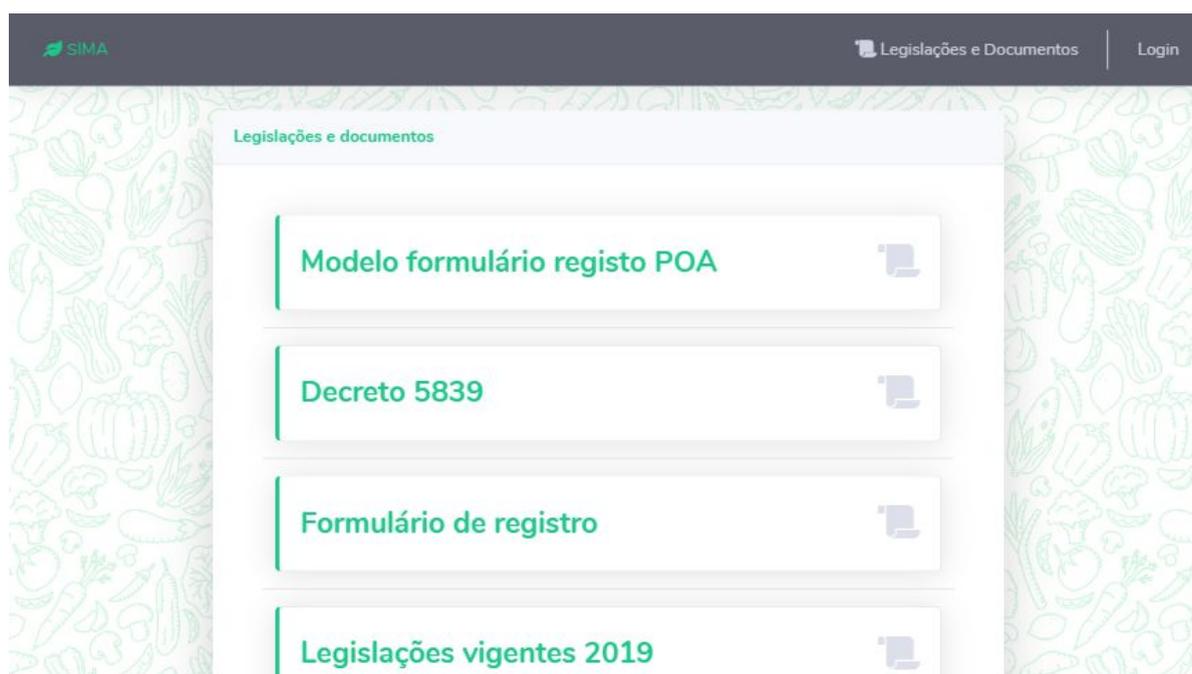


Figura 13: Lista de legislações e documentos

Fonte: Autor

4.4.2 Usuários cadastrados (produtores)

Um usuário cadastrado, como produtor, tem como responsabilidades e objetivos a inclusão de seu estabelecimento, ou, em caso de pessoa física, é necessário incluir os dados pessoais como estabelecimento, porém isso está explícito no topo do formulário.

Ao fim do cadastro de estabelecimento, o usuário não pode realizar nenhuma ação referente a seus produtos, enquanto um administrador não marcar seu estabelecimento como 'aprovado'. Além dos dados do estabelecimento, também é possível enviar uma imagem referente ao logo do estabelecimento, para uso da secretaria, quando pertinente.

SIMA Alexandre Manikowski

Editar: Estabelecimento Teste

Atenção! Se seu cadastro for pessoa física, favor preencher com seus dados pessoais abaixo!

Razão Social/Pessoa Física
Estabelecimento Teste

CNPJ ou CPF: 57.086.630/0001-48 CAD/PRO: 57.086.630

Município: Guarapuava UF: PR

Endereço: Rua Teste Número: 123

Bairro: Centro CEP (Apenas números): 13370420

Figura 14: Cadastro de estabelecimento

Fonte: Autor

Produtos

Mostrar: 10 entradas

Buscar:

Nome	Marca / Nome Fantasia
Queijo minas	Geleia de Paprica

Mostrando 1 | 1 de 1 entradas

Cadastrar produto

Figura 15: Listagem de produtos

Fonte: Autor

Nova matéria-prima: Queijo minas

Ingrediente / Aditivo (n°. registro no Órgão competente)

Ingrediente / Aditivo (n°. registro no Órgão competente)

Quantidade Unidade de medida

Quantidade Kg

Porcentagem

Inserir, obrigatoriamente, no formato "0.0", no máximo 2 casas decimais

Porcentagem

Salvar Voltar

Figura 16: Cadastro de matéria-prima

Fonte: Autor

A partir do momento que um administrador aprova um estabelecimento, o produtor tem acesso ao cadastro de produtos, junto com suas matérias-primas e documentos pertinentes, que foram pré-estabelecidos pela secretaria.

Na Figura 14, pode-se observar a tela de cadastro de estabelecimento, onde atinge-se a história de ID 5. Já nas Figura 15 e 16, encontra-se a listagem de produtos cadastrados pelo produtor, junto com um botão que leva à tela de cadastro de produtos, onde também ficam contidos os campos de dados recorrentes do produto, junto com a tela de adição de matéria-prima do produto, o que satisfazem as histórias com ID 3, 6, e 8.

A edição dos dados dos produtores, seus produtos e matérias-primas pode ser feita livremente, tanto pelo produtor quanto pelo administrador. Porém, por conveniência, um produtor só pode visualizar e editar os dados referentes a seus próprios produtos, caso algum acesso seja feito através de link direto para algum insumo que não diga respeito a sua propriedade, o produtor perde sua autenticação do sistema automaticamente. Essa edição pode ser observada na Figura 17, que faz referência à história de ID 7.

Editar: Queijo minas

Identificação do produto

Nome do produto

Nome / Marca Fantasia

Nº de registro do produto

Comercialização

SISBI

Municipal

Rótulo e embalagem

Tipo rótulo

Figura 17: Edição de um produto

Fonte: Autor

Documentos adicionais:

Declaração de responsabilidade sobre o uso da marca: [Visualizar](#) | [Editar](#) | [Deletar](#)

Autorização para o uso da marca de terceiro registrado em cartório: [Visualizar](#) | [Editar](#) | [Deletar](#)

Registro de marca: [Adicionar](#)

Documentos que visam respaldar produtos sem regulamentação técnica: [Visualizar](#) | [Editar](#) | [Deletar](#)

Declaração de atendimento ao RTIQ e percentual permitido de aditivos no produto final: [Adicionar](#)

Croqui nas cores reais e em escala: [Visualizar](#) | [Editar](#) | [Deletar](#)

Fichas/Especificações técnicas: [Adicionar](#)

Cópia do rótulo do produto a ser fatiado/fracionado: [Adicionar](#)

Documentos que visam respaldar sistemas de produção específicos (orgânico, caipira), utilização de selos de qualidade, produtos diferenciados, etc.: [Visualizar](#) | [Editar](#) | [Deletar](#)

[Editar](#) [Deletar](#)

Figura 18: Documentos adicionais de produtos

Fonte: Autor

A ação de deleção de um produto, também referente à história de ID 7, junto com o envio de documentos adicionais de um produto, que satisfaz a história de ID 4, podem ser observadas na Figura 18.

4.4.3 Administradores

O administrador, por sua vez, tem em sua área reservada, acesso a todos os dados inseridos pelos produtores, além de ter a habilidade de editá-los, além de poder cadastrar produtores, produtores e estabelecimentos, quando for pertinente.

The screenshot shows the 'Produtores' page in the SIMA system. The sidebar on the left contains the following menu items: Início, PRODUTORES (Produtos, Estabelecimentos), Solicitações, ADMINISTRADOR (Legislações). The main content area has a header 'Produtores' and a search bar. Below the search bar is a table with 3 columns: Nome, CPF, and Município. The table contains 3 rows of data. At the bottom of the table, there is a pagination control showing 'Mostrando 1 | 3 de 3 entradas' and a 'Cadastrar produtor' button.

Nome	CPF	Município
Alexandre Karpinski Manikowski	123.123.123-00	Guarapuava
Novo produtor	123.123.123-12	Guarapuava
Produtor cadastrado via admin	128.950.968-99	Guarapuava

Figura 19: Listagem de produtores

Fonte: Autor

Na Figura 19, encontra-se a tela com a listagem de produtores pela visão do administrador, e também o botão para cadastro de um novo produtor. Acessando um dos produtores na lista, o administrador pode também visualizar e editar os dados desses produtores. Nesta tela, encontram-se então, as ações que atingem as histórias de ID 9, 12, 13 e 15.

The screenshot shows the SIMA system interface. On the left is a green sidebar with navigation options: 'Início', 'PRODUTORES' (Produtores, Estabelecimentos), 'Produtos', 'Solicitações', and 'ADMINISTRADOR' (Legislações). The 'Estabelecimentos' menu is expanded, showing 'Aprovados' and 'Aguardando aprovação'. The main content area is titled 'Estabelecimentos' and 'Estabelecimentos aprovados'. It features a search bar, a 'Mostrar' dropdown set to '10', and a table with the following data:

Razão Social Nome	Município	Telefone	CAD/PRO	SIM/POA
Estabelecimento produtor	Turvo	4291361337	IhPaQXuobdKoXJu	0bU7LT6GxM6vkl
Estabelecimento via admin	Guarapuava	4230358795	486.652.189-98	0bU7LT6GxM6vkl
Razão Social Nome	Município	Telefone	CAD/PRO	SIM/POA

Below the table, it says 'Mostrando 1 | 2 de 2 entradas' with a pagination control showing '1'. A 'Cadastrar estabelecimento' button is at the bottom.

Figura 20: Listagem de estabelecimentos

Fonte: Autor

The screenshot shows the details of an establishment. It displays the following information:

- Data de entrada no SIM/POA: 15/05/2018
- CAD/PRO: IhPaQXuobdKoXJu
- Status: Aguardando aprovação!

At the bottom, there are four action buttons: 'Editar' (green), 'Aprovar' (green), 'Gerar requerimento de registro' (blue), and 'Deletar' (red).

Figura 21: Ações sobre um estabelecimento

Fonte: Autor

As histórias referentes a estabelecimentos, tais como seu cadastro, edição e aprovação por parte do administrador, com ID 11, 15, 20 e 21, podem ser observados nas Figuras 20 e 21, sendo que a categorização de estabelecimentos que estão aprovados e dos que estão aguardando aprovação pode ser feita a partir da *sidebar* do sistema.

Solicitações

Mostrar: ⌵ Buscar:

entradas

Visualizar	Protocolo	Natureza	Produto	Documentos adicionais	Deletar
Visualizar	liQin2PrxLmbwHr	Nova área	Queijo Minas	Documentos adicionais	Deletar
Visualizar	60.555.874-9	43.435.513-5	Geleia de Paprica	Documentos adicionais	Deletar
Visualizar	Protocolo	Natureza	Produto	Documentos adicionais	Deletar

Mostrando 1 | 2 de 2 entradas

< **1** >

[Nova solicitação](#) [Enviar solicitação digitalizada](#)

Figura 22: Solicitações

Fonte: Autor

As solicitações, o envio de solicitações digitalizadas, assim como suas edições e deleções podem ser observadas na Figura 22, o que atinge as histórias com ID 17, 18 e 19. Os dados das solicitações não são influenciados pela alteração ou deleção dos recursos atrelados a elas, como por exemplo, documentos adicionais e matérias-primas.

Legislações e documentos

Mostrar: entradas

Buscar:

Título	Visualizar	Editar	Deletar
Decreto 5839	Visualizar	Editar	Deletar
Legislações vigentes 2019	Visualizar	Editar	Deletar
Modelo formulário registo POA	Visualizar	Editar	Deletar
Título	Visualizar	Editar	Deletar

Mostrando 1 | 3 de 3 entradas

< 1 >

Adicionar legislação

Figura 23: Legislações e documentos

Fonte: Autor

O envio de documentos e solicitações que ficarão disponíveis na área de acesso público do sistema pode ser feita através da tela exibida na Figura 23, o que atinge a história de administrador de ID 17.

O administrador também tem acesso a visualizações de listagem de produtos, e ações de adição e deleção de seus dados, matérias-primas e documentos, com telas semelhantes às presentes nas figuras 15, 16, 17 e 18, o que finalizam as histórias referentes a administradores, atingindo as de ID 10, 14, 15 e 22.

4.4.4 Histórias comuns entre produtores e administradores

Editar produtor | Admin

Nome completo
Admin

CPF
123.789.589-12

Município UF
Guarapuava PR

Endereço Número
Rua teste 123

Bairro CEP (Apenas números)
Santa Cruz 85000000

Telefone (Com DDD, apenas dígitos)
4200000000

Celular
42000000000

Salvar Voltar

Figura 24: Edição de dados pessoais

Fonte: Autor

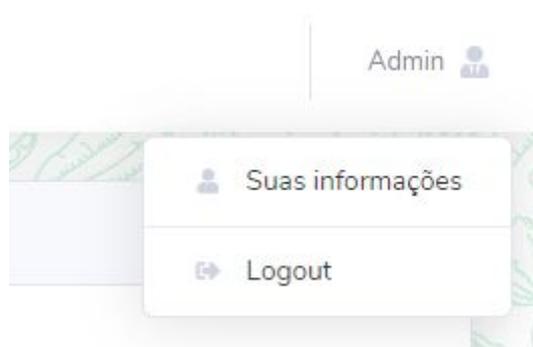


Figura 25: Navbar

Fonte: Autor

Uma parte da história de ID 23, referente ao encerramento da sessão de um usuário, pode ser feita através da *navbar* exibida para usuários logados, como pode ser observada na Figura 25. Já a tela que satisfaz a última história, de ID 24, também pode ser acessada pela *navbar*, e é exibida na Figura 24.

4.4.5 Conclusão

Ao fim do desenvolvimento, foi possível atingir com sucesso os requisitos e as histórias de usuários levantadas e, futuramente, os códigos-fontes serão entregues ao TI da prefeitura de Guarapuava para implementação em sua infraestrutura de servidores existente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho, foi possível atingir a finalidade de desenvolver um sistema web que fosse capaz de centralizar os dados dos produtores rurais da região de Guarapuava, de acordo com as necessidades do sistema de inspeção municipal da cidade.

A falta de um sistema como o apresentado, gerava um problema de fácil identificação: a falta de agilidade e eficiência na hora de se armazenar e gerenciar os volumosos dados consequentes da produção rural da cidade. O desenvolvimento deste projeto prezou pela produção de um sistema que pudesse atingir de forma eficiente e simples este problema.

Também é importante notar as dificuldades e desafios presentes no desenvolvimento do sistema. A utilização da linguagem PHP, apesar de versátil, mostra-se exaustiva e delicada quando não utilizada como parte de um *framework*, principalmente em sistemas que não sejam de pequeno porte. As dificuldades foram entretanto superadas, e convertidas em novos conhecimentos e habilidades.

5.1 TRABALHOS FUTUROS

Para trabalhos futuros, pode-se desenvolver novos módulos para o sistema, de acordo com as necessidades e prioridades do sistema de inspeção, como, por exemplo, um sistema que vise facilitar a comunicação entre os produtores e servidores da prefeitura.

REFERÊNCIAS

ADAPAR, **Registros e Cadastros Agropecuários**. Disponível em: <<http://www.adapar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=517>>.

Acesso em 16 de junho 2019.

ADAPAR, **Consulta ao Protocolo Geral do Estado do Paraná**. Disponível em: <<http://www.adapar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=242>>.

Acesso em 16 de junho 2019.

ADAPAR, **Legislação**. Disponível em: <<http://www.adapar.pr.gov.br/modules/faq/index.php>>. Acesso em 16 de junho 2019.

ADAPAR, **Página principal**. Disponível em: <<http://www.adapar.pr.gov.br>>. Acesso em 16 de junho 2019.

BAPTISTA, Luciana Ferreira. **Linguagem SQL: guia prático de aprendizagem**. 1. ed. São Paulo: Érica. 2011.

Bootstrap, **History**. Disponível em: <<http://getbootstrap.com/docs/4.0/about/history/>>. Acesso em 16 de junho 2019.

FPDF, **What is FPDF?**. Disponível em <<http://www.fpdf.org/>>. Acesso em 16 de junho 2019.

MILANI, André. **Construindo aplicações Web com PHP e MySQL**. 4. ed. São Paulo: Novatec Editora, LTDA. 2010.

OLIVEIRA, W. **JavaScript - A forma certa**. 2017. Disponível em <<http://jstherightway.org/pt-br/#getting-started>>. Acesso em: 16 de junho 2019.

PHAM, Andrew; PHAM, Phoung-Van. **Scrum em ação: gerenciamento e desenvolvimento**. 1. ed. São Paulo: Novatec Editora, LTDA. 2011.

Prefeitura Municipal de Guarapuava, **Decreto N° 5839/2017**. Disponível em <<http://www.guarapuava.pr.gov.br/wp-content/uploads/Boletim-Oficial-1120.pdf>>. Acesso em 16 de junho 2019.

Prefeitura Municipal de Guarapuava, **Registro de Atividades**. Disponível em <<http://help.guarapuava.pr.gov.br/atividades/index.php>>. Acesso em 16 de junho 2019.

Prefeitura Municipal de Guarapuava, **Relatórios**. Disponível em <<http://help.guarapuava.pr.gov.br/atividades/index.php#>>. Acesso em 16 de junho 2019.

Prefeitura Municipal de Guarapuava, **Anexos**. Disponível em <http://help.guarapuava.pr.gov.br/atividades/f_arquivos.php>. Acesso em 16 de junho 2019.

Prefeitura Municipal de Guarapuava, **Login**. Disponível em <<http://help.guarapuava.pr.gov.br/atividades/login.php>>. Acesso em 16 de junho 2019.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. **The Scrum Guide**. Disponível em <<http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100>>. Acesso em 16 de junho 2019.

SILVA, Maurício Samy. **HTML 5**. 1. ed. São Paulo: Novatec Editora, LTDA. 2011.

Start Bootstrap, **SB Admin 2**. Disponível em <<https://startbootstrap.com/themes/sb-admin-2/>>. Acesso em 16 de junho 2019.

SOARES, Wallace. **PHP 5: Conceitos, Programação e Integração com Banco de Dados**. 6. ed. São Paulo: Érica. 2010.

Twitter, **Bootstrap from Twitter**. Disponível em <https://blog.twitter.com/developer/en_us/a/2011/bootstrap-twitter.html>. Acesso em 16 de junho 2019.

W3C. **HTML 5.3**. Disponível em

<<https://w3c.github.io/html/introduction.html#introduction>>. Acesso em 16 de junho 2019.

W3C. **HTML & CSS.** Disponível em
<<https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss>>. Acesso em 16 de junho 2019.