

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
SÃO PAULO**

**ANDREZZA FLOR**

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO AGRICOLA**

**CAMPOS DO JORDÃO**

**2020**

## RESUMO

A agronomia representa 21% do PIB brasileiro e chega a empregar 37% dos trabalhadores, é um número bastante alto, e uma parcela generosa capaz de mover o país para o lado que melhor lhe couber, pensando nesse número e nos avanços tecnologia investindo nessa área, seria importante que parte da atenção dos brasileiro se voltasse para o que realmente importa, o desenvolvimento do país. Por meio dessa análise do cenário atual brasileiro foi elaborado um projeto que auxilie o agropecuarista no gerenciamento da sua plantação, levando em conta muitas áreas para o ajudar o profissional, dentre elas o agrupamento de informações biológica sobre os produtos, organização financeira internas e externas da produção, técnicas práticas do cultivo e distribuição territorial de matéria. Para realizar essas funções a aplicação seria desenvolvida em web, para que dessa forma qualquer usuária com acesso a internet possa controlar, tomar decisões, vender ou comprar produtos, e assim fornecer ao agronegócio uma ferramenta para evoluir e contribuir com a economia brasileira.

**Palavra Chave:** Plantação; Projeto; Agronomia; Gerenciamento.

## ABSTRACT

The agronomy represents 21% of the Brazilian GNP and employs 37% of the workers, it is a very high number, and a generous portion is able to move the country to the side of the best supplier, considering this number and the advances in technology investing in this area, it was important that part of the Brazilian's attention is turned to what really matters, the country's development. Through this analysis of the current Brazilian scenario, a project was elaborated that helps agribusiness in the management of its planning, taking into account several areas for professional assistance, among them the grouping of biological information about products, internal and external financial organization of production, practical techniques of cultivation and territorial distribution of materials. To perform these functions the application launched on the Web, so that any user with access to the Internet can control, make decisions, sell or buy products, and thus use agribusiness as a tool to evolve and contribute to the Brazilian economy.

**Keywords:** Plantation; Project; Agronomy; Management.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>FIGURA 1</b> - Diagrama referente aos casos de usos identificados por 01, 02 e 15.	24
<b>FIGURA 2</b> - Diagrama referente aos casos de usos identificado por 03, 04, 05 e 06.	24
<b>FIGURA 3</b> - Diagrama referente aos casos de uso identificado por 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14 e 20.	25
<b>FIGURA 4</b> - Diagrama referente aos casos de uso identificado por 16, 17, 18 e 19.	25

## **LISTA DE QUADRO**

<b>QUADRO 1</b> – Usuários	11
<b>QUADRO 2</b> – Requisitos Funcionais	12
<b>QUADRO 3</b> – Requisitos Não Funcionais	16
<b>QUADRO 4</b> – Lista de Caso de Uso	17
<b>QUADRO 5</b> – Lista de Casos de Uso para o Desenvolvimento	18

## LISTA DE SIGLAS

<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>GNP</b>	<i>Gross National Product</i>
<b>IoT</b>	<i>Intert of Thinks</i>
<b>Feevale</b>	Federação de Estabelecimento de Ensino Superior em Nova Hamburgo.
<b>IEEE</b>	<i>Institute of Electrical and Electronic Engineers</i>
<b>JPEG</b>	<i>Joint Photographics Experts Group</i>
<b>PNG</b>	<i>Portable Network Graphics</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>08</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b>	<b>09</b>
<b>1.2</b>	<b>Justificativa</b>	<b>09</b>
<b>1.3</b>	<b>Aspectos Metodológicos</b>	<b>09</b>
<b>1.4</b>	<b>Aporte Teórico</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>Trabalhos Relacionados</b>	<b>11</b>
<b>2.2</b>	<b>Legislação</b>	<b>11</b>
<b>2.3</b>	<b>Draw.io</b>	<b>11</b>
<b>2.4</b>	<b>BrModelos</b>	<b>11</b>
<b>2.4</b>	<b>HTML e CSS</b>	<b>12</b>
<b>2.5</b>	<b>Python</b>	<b>12</b>
<b>2.6</b>	<b>SQL Server</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>PROJETO PROPOSTO</b>	<b>13</b>
<b>3.1</b>	<b>Usuários</b>	<b>13</b>
<b>3.2</b>	<b>Requisitos Funcionais</b>	<b>14</b>
<b>3.3</b>	<b>Requisitos Não Funcionais</b>	<b>18</b>
<b>3.4</b>	<b>Casos de Uso</b>	<b>19</b>
<b>3.4.1</b>	<b>LISTA DE CASO DE USO</b>	<b>19</b>
<b>3.4.2</b>	<b>LISTA DE CASO DE USOS PARA O DESENVOLVIMENTO</b>	<b>20</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>21</b>





## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a Lei 9.795, de abril de 1999, a educação ambiental promove ao indivíduo a coletividade valores sociais, conhecimento, habilidade, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum o povo, essencial a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Por meio da análise de toda essa lei foi possível entender a importância da educação ambiental em todas as áreas da vida do cidadão brasileiro, não só pela sustentabilidade em si, mas por todos os pontos apontados, valores sociais, conhecimento, habilidade e etc.

Muitos projetos voltados para essa área já estão sendo realizados, como é o exemplo do projeto Randon desenvolvido na Universidade de Féevale, que tem o foco de estimular a responsabilidade social e coletiva em conservação do meio ambiente, revertendo para o crescimento da cidadania. Em suma o Randon tem como objetivo reunir jovens para o cuidado com hortas e cisternas comunitárias, visando o ensino de técnicas para a redução de custos e reaproveitamento de matérias orgânicas e água da chuva. Essa horta comunitária traz grandes benefícios dentro e fora do cotidiano de quem está participando.

No entanto nem todo tem espaço, tempo o conhecimento para iniciar uma horta, analisando essa problemática que outro dois projetos surgiram, um deles nomeado como Unidade de Controle e Automatização para Gestão de Irrigação Utilizando Energia Solar e Redes IEEE802.11 e a outra ideia é um Jardim Inteligente IoT, em resumo os dois trabalhos lidam com automatização de hortas e jardins, para que um sistema embarcado humedecia o substrato de acordo com os dados captados por identificadores de umidade inseridos no solo. Usando como tecnologia Arduino e IoT (Internet of Things). Dessa forma, por meio dos avanços tecnológicos, será possível inserir práticas sustentáveis e saudáveis no cotidiano das pessoas que reclamam da falta de recursos para assumir essa responsabilidade.

Por meio desses exemplos de projetos e lembrando que grande parte do que é desenvolvido no Brasil é derivado da agronomia, é importante direcionar o foco para aplicações que consiga reunir a comodidade dos avanços tecnológicos com a área agrônoma e assim facilitar o trabalho dos profissionais agrônomos. Mediante a essas análises será desenvolvido uma aplicação que busque facilitar os trabalhos no campo, focando no gerenciamento de tarefas, organizar as atividades financeiras

relacionada a produção, disponibilizar informações relevantes para o cultivo, colheita, o produto entre outras.

## **1.1 Objetivos**

Este trabalho tem por objetivo refletir a importância das atividades agrônomas, por meio dessa reflexão elaborar e descrever um projeto de gerenciamento de atividades agrônomas.

Para a consecução deste objetivo foram estabelecidos os objetivos específicos:

- Estudar tecnologias de desenvolvimento Web: HTML, CSS e Python;
- Levantar os requisitos Funcionais e Não Funcionais;
- Desenvolvimento dos diagramas;
- Desenvolvimento dos Modelos de Banco de Dados;
- Elaboração do protótipo de baixo nível;
- Construção do protótipo de alto nível.

## **1.2 Justificativa**

Esse é um trabalho que busca apresentar dois pontos importantes, o primeiro é apresentar a necessidade de uma boa documentação para um projeto de tecnologia, apresentando os pontos fundamentais para elaborar uma atividade, e como ela se torna relevante na hora de construir, avaliar e mais para frente fazer uma manutenção. O outro ponto que torna esse trabalho relevante é o foco que foi dado na área agrônoma, são os trabalhos que mais geram lucro no país tornando assim um ambiente que deveria receber certa atenção das mentes jovens que estão sendo formadas.

## **1.3 Aspectos Metodológicos**

O trabalho foi dividido em duas partes, quando se diz a respeito da metodologia

usada, a primeira fez uso de pesquisas te trabalhos e projetos envolvidos na área, além de trabalhar usar documentos que baseiam sua importância, como a legislação brasileira, para que dessa forma seja possível contextualizar o projeto e levantar os requisitos necessário para a elaboração do mesmo. A segunda parte é a documentação do sistema, com os diagramas, quadros de rotinas, modelos, protótipos entre outros, por meio disso o trabalho terá esboços e registros para avaliação ou manutenção.

#### 1.4 Aporte Teórico

Para a elaboração desse projeto foi necessário investimento de vários recursos, desde dos mais simples, para atividades iniciais até os mais complexos para a conclusão. Na construção do esboço do projeto foi de fundamental importância conhecer e estudar os diagramas da UML, a partir disso foi usado a ferramenta Draw.io para construir os diagramas.

No entanto na criação dos protótipos de alto nível foi imprescindível o conhecimento prévio da linguagem de programação HTML, CSS, para o *front-end*, e Python para o *back-end*. Contudo ainda é de fundamental importância a construção do banco de dados, para essa tarefa foi necessário o conhecimento da linguagem SQL Server.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O tópico em questão, o de fundamentação teórica, tem por objetivo apresentar os embasamentos usados no trabalho para a sua realização, nesse caso foi usado documentos de legislação e artigos científicos semelhantes com o que está sendo desenvolvido. Além disso ferramentas importantes para a elaboração do esboço do projeto e a sua construção.

### **2.1 Trabalhos Relacionados**

Para reunir requisitos importantes foram analisados dois artigos importantes sobre esse tema, o primeiro foi um projeto chamado Randon, desenvolvido na Universidade de Feevale, que tinha como objetivo reunir jovens para ensinar técnicas de cuidado de hortas e cisternas comunitárias. Outro projeto que foi usado para estudos foi uma unidade de controles e automação para gestão de irrigação utilizando energia solar e redes IEEE802.11. Por meio dos dois projetos foi possível entender a importância que atividades dessa área e como ela está ganhando destaque.

### **2.2 Legislação**

A Lei 9.795 de abril de 1999 entende que a educação ambiental promove para o indivíduo valores sociais, conhecimento, habilidade, atitudes e competências voltadas a conservação do meio ambiente. Mediante a essas afirmativas expostas por essa lei é válido continuar e afirmar as atividades que serão apresentadas nesse trabalho.

### **2.3 Draw.io**

Essa é uma ferramenta escolhida para o desenvolvimento dos diagramas da UML, é um sistema online e gratuito que facilitou para a elaboração de imagens ilustrativas para esboçar a arquitetura do sistema, além de permitir baixar os projetos, podendo tê-los em formato de imagem (.JPEG ou .PNG).

### **2.4 BrModelos**

Essa é uma ferramenta de código aberto, que tem como objetivo desenvolver os modelos Conceitual, Lógico e Físico de Banco de Dados do sistema. Para esse projeto foi usado apenas a elaboração do modelo Conceitual e Lógico, para que dessa forma seja possível a criação do modelo físico no SQL Server.

## 2.5 HTML e CSS

HTML e CSS são linguagens de programação para o desenvolvimento web, por meio dessas ferramentas será possível criar o *front-end* da aplicação. O HTML é uma linguagem de marcação de hipertexto podendo ser interpretada por diversos navegadores, se tornando assim muito útil para esse projeto. Já o CSS é uma linguagem que definirá os estilos das páginas criadas em HTML, basicamente ela trará mais estética ao site, algo de grande importância já que o site tem que possuir usabilidade.

## 2.6 Python

Python é uma linguagem de programação de alto nível, Orientada a Objeto e funcional, usada por várias empresas como a Google, NASA, Apple, Oracle entre outras. Ela será usada do *back-end* da aplicação, criando atividades lógicas por trás do sistema.

## 2.7 SQL Server

O SQL Server é um gerenciador de Banco de Dados desenvolvido pela Sybase em parceria com a Microsoft. Por meio dessa ferramenta será possível desenvolver o banco de dados, que armazenará, tratará e administrará os dados coletados pelo sistema.

### 3 PROJETO PROPOSTO

O projeto é um gerenciamento de atividades agrônomas, será desenvolvido com a finalidade de auxiliar usuários que estão em contato com esse meio do agro-negócio, a realizar as suas atividades, sejam elas as finanças do cultivo, as atividades dentro da plantação, ou controle do trabalho dos funcionários.

Será uma ferramenta web, para que dessa forma facilitar o usuário a mexer na aplicação, além de ser mais tranquila para realizar o suporte ou manutenção. A princípio terá três usuários que poderão ter acesso a aplicação, o gerente, o colaborador e o visitante, cada um com atividades restritas dentro da aplicação.

#### 3.1 Usuários do Sistema

Nessa seção será apresentada quais são os usuários e suas funções dentro do sistema.

Usuário	Função
Gerente	Esse usuário será o que criará o projeto da plantação no sistema, será o responsável por criar, editar ou excluir as atividades. Além disso, o gerente pode adicionar ou excluir um colaborador, de forma geral ele será responsável pela plantação.
Colaborador	O colaborador, assim como diz o nome, é o usuário que vai auxiliar o gerente a cuidar da horta, ele pode ser um colaborador financeiro, agrônomo, vendedor entre outro, a sua função ficará classificada pelas atividades que o gerente estabelecer.
Visitante	O visitante é o usuário que está na aplicação para estudar as plantações e quem sabe fazer negócio com o proprietário, pode ser uma pessoa física ou jurídica.

Fonte: Autor

### 3.2 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais são os as funções que o sistema busca alcançar, para que dessa forma seja cumprida a atividades propostas, logo a baixo foram apresentados 30 (trinta) requisitos, para os quais forma apresentada uma descrição, sua prioridade e por último os requisitos relacionados, caso tenham.

Identificador	Descrição Resumida	Prioridade	Requisito Relacionado
RF-01	<b>Cadastrar Usuários:</b> Inserir os dados do usuário e criar um acesso para o sistema.	Alta	
RF-02	<b>Editar Cadastro do Usuário:</b> Caso haja alguma alteração nos dados do usuário ele possa editar.	Alta	RF-01
RF-03	<b>Inabilitar Cadastro:</b> Quando não houver mais necessidade de usar aplicação, o usuário pode inabilitar, para que nenhum outro usuário possa ter acesso a ela.	Media	RF-01
RF-04	<b>Entrar no Sistema:</b> O Usuário insere o e-mail e a senha para entrar no sistema.	Alta	RF-01
RF-05	<b>Cadastrar Plantação:</b> O Usuário pode criar uma plantação e dessa forma se tornar o gerente da plantação.	Alta	RF-04
RF-06	<b>Editar Cadastro da Plantação:</b> Caso haja alguma mudança nos dados da plantação é possível editar as informações dela.	Média	RF-05
RF-07	<b>Inabilitar Cadastro da Plantação:</b> Caso a plantação não tem mais utilidade para o usuário é possível inabilitara-la, dessa forma os usuá-	Média	RF-05

	rios não terão mais acesso a ela.		
RF-08	<b>Solicitar Colaboração:</b> Um usuário pode pedir ao gerente da plantação para colaborar.	Alta	RF-05
RF-09	<b>Adicionar Colaborador:</b> Para que haja mais de um usuário cuidando da horta, dessa forma dividi as funções.	Alta	RF-05
RF-10	<b>Adicionar Atividade:</b> O gerente pode criar atividades, envolvendo a plantação, para os colaboradores ou próprio gerente da conta.	Alta	RF-05
RF-11	<b>Editar Atividade:</b> Caso haja alguma alteração na atividade, é possível editá-la.	Média	RF-10
RF-12	<b>Inabilita Atividade:</b> Caso a atividade não tenha mais necessidade, é possível inabilitá-la	Média	RF-10
RF-13	<b>Concluir Atividade:</b> Quando a atividade for concluída é necessário marcá-la como concluída, para que todos os envolvidos na plantação saibam.	Alta	RF-10
RF-14	<b>Notificação do Sistema:</b> O sistema enviará notificação ao usuário para mostrar as mudanças que estão sendo feitas na plantação.	Baixa	RF-01
RF-15	<b>Registra Plantação:</b> Tirar fotos da horta para registrar o crescimento e compartilhar para aos visitantes.	Baixa	RF-05
RF-16	<b>Plantar Produto:</b> Os colaboradores ou os Gerentes podem adicionar um produto no plantação.	Alta	RF-05
RF-17	<b>Colher Produto:</b> Os colaboradores ou os Gerentes da plantação po-	Alta	RF-16



	dem retirar um produto da plantação.		
RF-18	<b>Adicionar Produto:</b> Caso não encontre o produto é possível adicioná-lo, com as devidas informações.	Alta	RF-16
RF-19	<b>Calcular Custo:</b> Gerenciar os gastos da produção do produto.	Alta	RF-16, RF-17
RF-20	<b>Calcular Lucro:</b> Gerenciar os lucros da produção do produto.	Alta	RF-21
RF-21	<b>Realizar Venda:</b> Venda de produtos quando eles estiverem prontos para isso.	Alta	RF-22
RF-22	<b>Realizar Compra:</b> O usuário visitante pode realizar uma compra em uma determinada plantação.	Alta	RF-17
RF-23	<b>Visitar Plantação:</b> Um usuário que não participa da plantação pode visitar, para conhecer ou acompanhar.	Alta	RF-04
RF-24	<b>Ajuda ao Usuário:</b> Um documento explicando passo importantes para realizar atividades no sistema, além esclarecimento de possíveis dúvidas sobre a aplicação e um contato ao suporte.	Alta	RF-04
RF-25	<b>Gerenciamento de Armazém:</b> Depois da colheita é importante ter um lugar para armazenar os produtos que estão prontos, para consumo próprio, doação ou venda, dependendo de qual for a decisão do gerente da plantação.	Alta	RF-17
RF-26	<b>Geração de Formulário das Finanças:</b> Geração de um formulário sobre as finanças da plantação.	Alta	RF-19, RF-20

RF-27	<b>Geração de Formulário das Atividades da Plantação:</b> Geração de um formulário relacionando as atividades e os responsáveis pelas mesmas.	Alta	RF-10, RF-13
RF-28	<b>Geração de Formulário dos Produtos:</b> Geração de um formulário sobre informações dos produtos que estão sendo cultivados na plantação.	Alta	RF-16
RF-29	<b>Geração de Formulários dos Lucros:</b> Geração de um formulário relacionando os produtos e o lucro das venda.	Alta	RF-21
RF-30	<b>Sair da Aplicação:</b> Caso o usuário queira sair do sistema, para poder entrar em outra conta.	Alta	RF-04

Fonte: Autor

### 3.3 Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais são os requisitos relacionados com o uso da aplicação, em termos de desempenho, confiabilidade, manutenção entre outros. A baixo estão listados 10 (dez) desses requisitos, com suas prioridades dentro do sistema e caso tenham alguma relação com outros, tanto os funcionais quanto os não funcionais, está também aparece na última coluna da tabela.

Identificador	Descrição Resumida	Prioridade	Requisito Relacionado
RF-01	O Sistema deve ser acessado totalmente via browser HTTP/HTML.	Alta	-
RF-02	O sistema deve ter acesso os documentos salvos no computador.	Alta	RF-15
RF-03	O sistema deve trabalhar com criptografia de senhas.	Alta	RF-01, RF-04
RF-04	O sistema tem que ter disponibilidades de 100% do tempo.	Média	-
RF-05	Apenas os gerentes das plantações terão acesso de visualização total das atividades da sua plantação.	Baixa	RF-05
RF-06	A central de ajuda do usuário tem que estar disponível com um tempo de resposta de até 24 horas via e-mail.	Alta	RF-24, RF-25
RF-07	O sistema será disponibilizado em português.	Baixa	-
RF-08	O sistema deve ter manual de uso dentro da página de ajuda.	Alta	RF-24
RF-09	O sistema deve ser de fácil usabilidade.	Alta	RF-24
RF-10	O sistema deve manter um padrão de codificação para facilitar a usabilidade.	Média	-

Fonte: Autor

### 3.4 Casos de Uso

Os casos de usos são as atividades que o sistema irá desenvolver, por meio deles, dos diagramas e da descrição busca facilitar nas atividades realizadas pelo desenvolvedor protótipo de baixo e alto nível.

#### 3.4.1 LISTA DE CASO DE USO

Está é a lista dos vinte casos de uso separados para criar o sistema, por meio deles e das tecnologias escolhidas para o desenvolvimento, será possível desenvolver uma aplicação destinada a gerenciar as atividades agrônomas.

Lista de Casos de Uso	
Identificador	Nome de Requisitos
01	Entrar no Sistema.
02	Gerenciar cadastro de usuário.
03	Gerenciar plantação.
04	Adicionar colaborador na plantação.
05	Gerenciar atividades na plantação.
06	Enviar notificação ao cadastro.
07	Plantar produto.
08	Colher produto.
09	Adicionar produto no banco de dados.
10	Calcular custo de produção
11	Calcular lucro da produção.
12	Realizar a venda do produto.
13	Realizar a compra do produto.
14	Visitar a plantação
15	Gerenciamento de Armazém
16	Criar formulário de dados financeiros da plantação.
17	Criar formulário de atividades da plantação.
18	Criar formulário dos produtos atuais da plantação.
19	Criar formulário relacionando produto com o lucro.
20	Sair do Sistema

**Fonte:** Autor

### 3.4.2 LISTA DE CASO DE USO PARA O DESENVOLVIMENTO

Essa é a lista dos 12 (doze) casos de usos que serão desenvolvidos no primeiro semestre de 2020, na disciplina de Projeto Integrado I.

Identificador	Nome do Caso de Uso
01	Entrar no Sistema.
02	Gerenciar cadastro de usuário.
03	Gerenciar plantação.
04	Adicionar colaborador na plantação.
05	Gerenciar atividades na plantação.
07	Plantar produto.
08	Colher produto.
09	Adicionar produto no banco de dados.
12	Realizar a venda do produto.
13	Realizar a compra do produto.
14	Visitar a plantação
15	Gerenciamento de Armazém

**Fonte:** Autor

## REFERÊNCIAS

RODRIGUES, Roberto. **Agricultura e Agronomia**. 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142001000300022](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142001000300022)>. Acessado em: 25 de set. De 2019.

GOLÇALVES, César Rennó. **Unidade de controle e automação para gestão de sistemas de irrigação utilizando energia solar e redes IEEE 802.11**. 2016. Disponível em <<http://tede.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br:8080/jspui/bitstream/tede/899/2/CESAR%20RENNO%20GONCALVES.pdf>> Acessado em: 20 de set. 2019.

QUEVEDO, Tainã Coelho; OLIVEIRA, Anilton Squena de Oliveira; GAYESKI, Lauren Machado; BARROS, Marcelo Pereira. **Produção agroecológica integrada por meio do projeto Rondon: Oficina de horta comunitária, composteira e construção de cisterna**. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistaconhecimentoonline/article/view/303/1586>>. Acessado em: 20 de set. de 2019.

CARDOSO, Fernando Henrique; SOUZA, Paulo Renato; SARNEY FILHO, José. **Lei N°9.795, de 27 de abril de 1999**. 1999. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>><http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acessado em: 25 de set. de 2019.

ALENCAR, Kaito. **Sistema de controle de luminosidade autônomo de um laboratório**. 2016. Disponível em: <[https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/282/1/MONOGRAFIA\\_SistemaControleLuminosidade.pdf](https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/282/1/MONOGRAFIA_SistemaControleLuminosidade.pdf)>. Acessado em: 25 de set. de 2019.

CANDIDO, Carlos Henrique; MELLO, Ronaldo dos Santos. **Ferramentas de Modelagem de Banco de Dados Relacionais brModelo**. 2017. Disponível em: <<http://www.sis4.com/brModelo/>>. Acessado em: 01 de mar.de 2020.

FURTADO, Tereza. **Draw.io é ótimo para criar gráficos e desenhos sem baixar nada.** 2013. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/drawio.html>>. Acessado em 01 de mar. de 2020.

MARCON, Guilherme. **Diferença entre HTML e CSS.** 2017. Disponível em: <<https://bloginformaticamicrocamp.com.br/internet/diferenca-entre-html-e-css/>>. Acessado em: 01 de mar. de 2020.