

## ELABORAR O DOCUMENTO DE CASOS DE USO MÓDULO DE SUSTENTABILIDADE DO PROJETO SUSTENTA SÃO JOÃO

ANA LAURA MENDES TANGERINO<sup>1</sup>, DANIELE DUARTE MARCOLINO<sup>2</sup>, MARIA FERNANDA RIZZO DE ARAÚJO PEREIRA<sup>3</sup>, BRENO LISI ROMANO<sup>4</sup>, EVERTON RAFAEL DA SILVA<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, ana.tangerino@aluno.ifsp.edu.br

<sup>2</sup> Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, d.marcolino@aluno.ifsp.edu.br

<sup>3</sup> Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, fernanda.rizzo@aluno.ifsp.edu.br

<sup>4</sup> Professor EBTT – IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, blromano@ifsp.edu.br

<sup>5</sup> Professor EBTT – IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, evertonrafael@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

**RESUMO:** A partir da criação do projeto Sustenta São João, tornou-se necessário a elaboração de Casos de Uso para a utilização do Banco de Dados do sistema. A documentação se dá a partir de um Diagrama UML, explorando cada característica presente no mesmo, esclarecendo seus atores, funções e relacionamentos, sendo essencial ao Banco de Dados ao fornecer os tipos de dados de cada entidade e detalhando possíveis ações do sistema e erros. O objetivo deste trabalho é apresentar a documentação dos Casos de Uso do Módulo de Sustentabilidade, que administra descartes, resíduos e a gestão de pontos de coletas, tendo em vista relacionar os casos de usos com estes encargos.

**PALAVRAS-CHAVE:** descartes; resíduos; análise; documentação; coletas.

### INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP é uma rede educacional pública que oferece formação técnica e universitária voltada para a área da tecnologia em todo o estado. O campus localizado em São João da Boa Vista oferta diversos cursos, dentre eles os cursos integrados ao ensino médio (IFSP-SBV, 2012). O curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, em seu último ano, possui a disciplina de Prática de Desenvolvimento de Sistemas (PDS) que exige que os alunos apliquem os conhecimentos obtidos durante o curso, em um sistema que beneficie a comunidade. Diante de tal exposto, em 2023, os alunos do 4º ano desenvolveram um sistema chamado Sustenta São João para atender as necessidades da população (ROMANO, 2023).

Para o desenvolvimento, os alunos foram divididos em cinco módulos distintos exercendo diferentes funções do site. Um dos módulos do projeto ficou responsável pela função de desenvolver aplicações da parte de Sustentabilidade. A partir dos levantamentos de requisitos e da documentação dos Casos de Uso, foram feitas representações gráficas não funcionais ilustrando cada tópico contido nos documentos referentes ao módulo.

Em suma, este trabalho tem como finalidade descrever a Documentação de Casos de Usos e sua relevância para a sustentabilidade do município de São João da Boa Vista.

### MATERIAL E MÉTODOS

O conceito Modelagem de Sistemas corresponde a perspectiva de um sistema, é o processo de desenvolvimento de modelos abstratos de um sistema, por meio de diagramas. (UFMG, 2011).

UML vem da expressão "*Unified Modeling Language*" que traduzindo, Linguagem de Modelagem Unificada. É utilizada para uma linguagem de modelagem visual comum, para *design*, ou

arquitetura e implementação de sistemas de software complexos, tanto estruturalmente quanto para comportamentos. Pode ser utilizada em linguagens orientadas a objetos, onde os algoritmos são expressos através da definição de ‘objetos’, e por meio da interação dos objetos uns com os outros. A UML é criada a partir de situações reais, ou seja, que existem no mundo real. Ele é ideal para definir e organizar requisitos funcionais do sistema, especificar o contexto e os requisitos do sistema (LUCIDCHART, 2023).

Os atores são os que interagem no sistema, são os meios que desenvolvem algum tipo de papel no sistema, responsáveis por determinados casos de uso, eles geram as informações para o sistema, cuja função é sempre interagir com o sistema. Eles que desempenham os casos de uso, portanto, pode sempre estar em muitos casos de uso.

Os casos de uso é a interação dos atores com o sistema, são identificados a partir do Documento de Requisitos, ou são criados primeiramente para depois ser feito o documento, no nosso caso, foi feito o Levantamento de Requisitos.

A Figura 1 define o passo a passo do processo de documentação de casos de uso do Módulo de Sustentabilidade. Após a Figura 1, cada uma destas etapas são detalhadas.



FIGURA 1. Figura representativa do passo a passo do processo de Documentação de Casos de Uso.

1. Levantamento de Requisitos do Módulo de Sustentabilidade: O primeiro passo foi levantar os requisitos de acordo com as funcionalidades que o módulo 04 necessita. Dividiu-se em 2 equipes, e foi pensado o que deveríamos ter no nosso sistema para suprir as necessidades da população, e da prefeitura.

2. Identificação dos Atores e Casos de Uso: O segundo passo dado é identificar quais são os atores do sistema. Cada ator foi criado logo após aos Casos de Uso, para ver quem seria responsável para gerar e receber informações em determinada funcionalidade do sistema.

3. Elaboração do Diagrama de Casos de Uso: O terceiro passo agora é elaborar o diagrama de caso de uso, que descreve o que o sistema deverá fazer, as principais funcionalidades, a partir das necessidades do usuário, trocando uma interação do usuário com o sistema.

4. Documentação dos Casos de Uso: O quarto e último passo, agora pode ser criado porque já sabemos quem são os atores que interagem com o sistema, sabemos os casos de uso que o sistema terá que atender e o que resta é a documentação. Na documentação tem o conjunto disso tudo, descrevendo o que será projetado em cada tela, o que o banco de dados deverá conter para funcionar o site, os protótipos e os possíveis fluxos alternativos, que a partir de todas as informações fornecidas na Documentação dos Casos de Uso, cria-se as telas com as informações necessárias que o usuário deverá fornecer e os botões.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais resultados obtidos nesta pesquisa encontram-se apresentados a seguir.

1. Levantamento de Requisitos do Módulo de Sustentabilidade

Após o levantamento das requisições principais, se obteve as funcionalidades representadas no gráfico abaixo:

Sistema	Funcionalidades
Interface	<ul style="list-style-type: none"><li>• Opção de Criar, Editar ou Excluir as informações do banco de dados.</li><li>• Página com a Listagem dos itens cadastrados, com botões “Ler”, “Editar”, “Salvar”, “Excluir” para manipulação desses itens, além da mensagem de confirmação “Sim ou Não” após as exclusões e formulários para o cadastro de novos dados em itens necessários</li></ul>
Banco de Dados	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tabelas para armazenar dados dos setores: Gestão de Resíduos Sólidos, Gestão de Pontos de Coleta, Descartes Pessoais e Descarte de Resíduos.</li></ul>

## 2. Identificação dos Atores e Casos de Uso

No módulo de Sustentabilidade foram criados 3 atores: População, Pontos de Coleta e Prefeitura.

- População: Usuários do sistema “Sustenta São João”.
- Pontos de Coleta: Áreas da cidade, responsáveis por coletar resíduos sólidos que a população descartar.
- Prefeitura: Prefeitura do município de São João da Boa Vista. Contendo o departamento de meio ambiente, agricultura e abastecimento, o setor de conservação ambiental, e consequentemente, a população da cidade.

## 3. Elaboração do Diagrama de Casos de Uso

Nesta etapa, os alunos do módulo de Sustentabilidade foram divididos em dois grupos, roxo e rosa, para a divisão de trabalho e foi criada a documentação através da ferramenta *Lucid Charts* baseada nos requisitos propostos no Documento de Levantamento de Requisitos. Segue abaixo, o resultado:

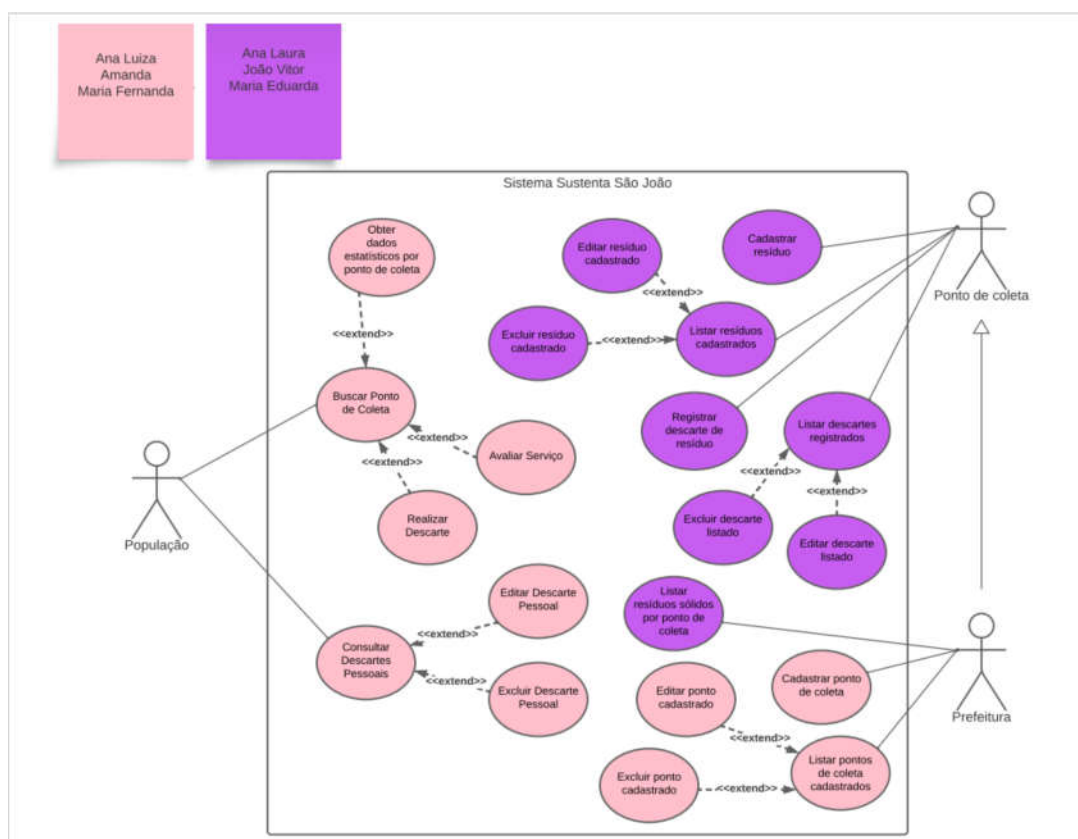


FIGURA 2. Figura representativa do Diagrama de Casos de Uso.

#### 4. Documentação dos Casos de Uso

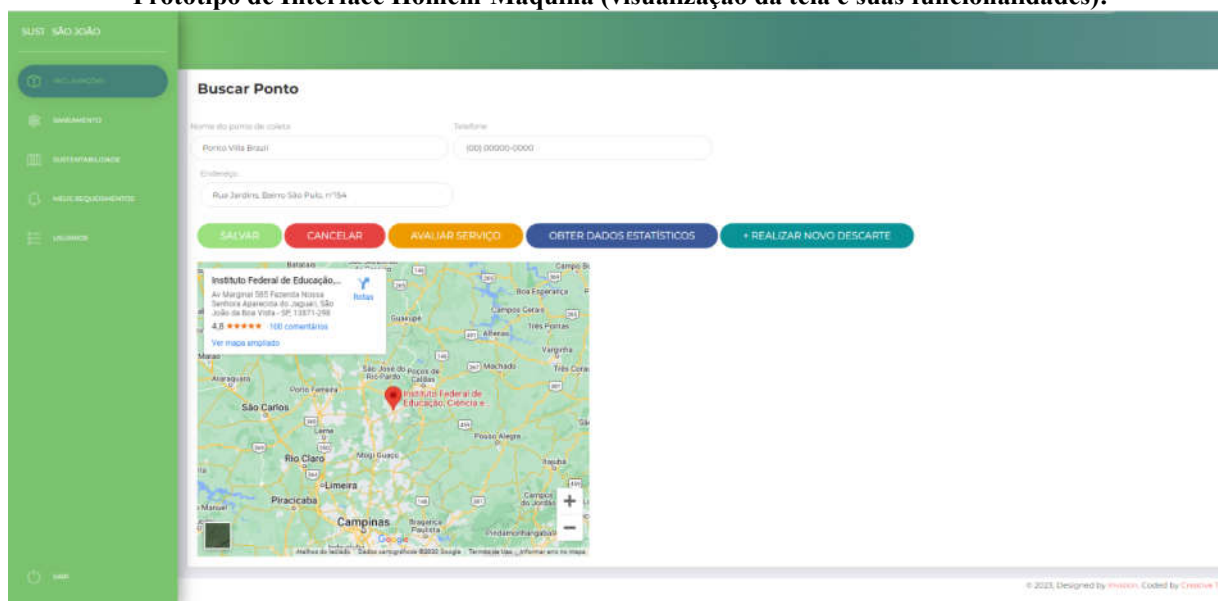
Após o desenvolvimento dos diagramas utilizando os requisitos levantados, e a definição dos atores e seus atributos, foram documentados os cenários e protótipos dos casos de uso.

Como exemplo de cenário, o caso de uso “Buscar ponto de coleta” representado na tabela abaixo:

Detalhes Gerais	
<b>Breve Descrição:</b>	Este Caso de uso deverá ser executado toda vez que o método Buscar Ponto de Coleta for iniciado.
<b>Ator Principal:</b>	População.
<b>Pré-Condição:</b>	Estar logado no Sistema.
Fluxo Principal	
<b>Ações dos Atores:</b>	<b>Ações do Sistema:</b>
1- Selecionar a opção “Buscar Ponto de Coleta” no menu da interface. 2- Escrever, ou apontar no mapa, região desejada pelo usuário.	3- O sistema deverá exibir uma interface gráfica de Pontos de coletas próximos ao usuário e dados referentes a ele como: ID (Integer); Nome do Ponto de Coleta (Varchar(80)); Endereço (Varchar(80)); Telefone (Varchar(15)); Imagens (img, jpg);  Também serão exibidas as ações: Obter Dados Estatísticos e Avaliar Serviço. Além disso, também será exibido um botão de solicitação de Realização de Novo Descarte.

4-Fim do Caso de Uso.	
<b>Fluxo Alternativo: Obter dados estatísticos</b>	
4- Selecionar o botão “Obter Dados Estatísticos” na interface.	<b>5- Fluxo descrito no Caso de Uso 4.2</b>
4- Selecionar o botão “Avaliar Serviço ” na interface.	<b>5- Fluxo descrito no Caso de Uso 4.3</b>
4- Selecionar o botão “Realizar Novo Descarte” na interface.	<b>5- Fluxo descrito no Caso de Uso 4.4</b>

#### Protótipo de Interface Homem-Máquina (visualização da tela e suas funcionalidades):



## CONCLUSÕES

Conclui-se que ao finalizar este artigo, cumpriu-se o objetivo de apresentar a Documentação de Casos de Uso do módulo de Sustentabilidade do projeto de Sustenta São João. Tendo como resultado vinte casos de uso, vinte tabelas e seus respectivos fluxos alternativos. O documento cumpre sua função de detalhar minimamente o processo de documentação de casos de usos.

## REFERÊNCIAS

- IFSP-SBV, 2012. <https://drive.ifsp.edu.br/s/OMmaNfrpS8nNS0Q#pdfviewer>
- ROMANO, 2023. <https://sites.google.com/site/blromano/disciplinas/pds/pds-projeto>
- UFMG, 2011. Capítulo 5, Modelagem de Sistemas. Disponível em:<[https://homepages.dcc.ufmg.br/~cesarfmc/classes/es/Capitulo\\_05.pdf](https://homepages.dcc.ufmg.br/~cesarfmc/classes/es/Capitulo_05.pdf)>.
- LUCIDCHART, 2023. Disponível em:<<https://www.lucidchart.com/pages/pt>>