

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

KATIANA MARA ZEITZ

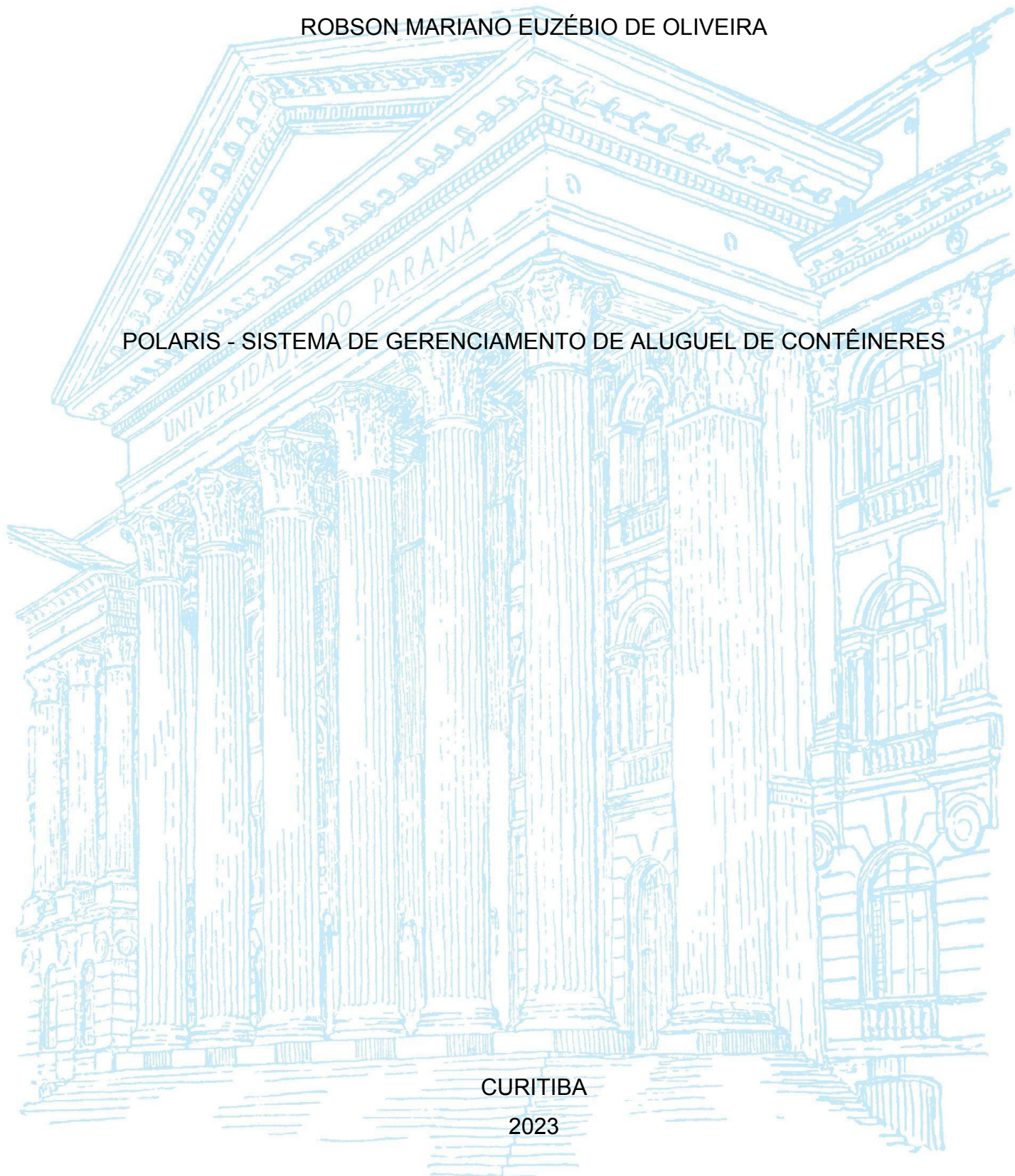
LETÍCIA DAS CHAGAS LIMA

ROBSON MARIANO EUZÉBIO DE OLIVEIRA

POLARIS - SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ALUGUEL DE CONTÊINERES

CURITIBA

2023



KATIANA MARA ZEITZ
LETÍCIA DAS CHAGAS LIMA
ROBSON MARIANO EUZÉBIO DE OLIVEIRA

POLARIS - SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ALUGUEL DE CONTÊINERES

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientadora: Profa. Dra. Rafaela Mantovani Fontana

CURITIBA
2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
Rua Alcides Vieira Arcoverde 1225, - - Bairro Jardim das Américas, Curitiba/PR,
CEP 81520-260
Telefone: 3360-5000 - <http://www.ufpr.br/>

Ata de Reunião

TERMO DE APROVAÇÃO

KATIANA MARA ZEITZ
LETÍCIA DAS CHAGAS LIMA
ROBSON MARIANO EUZÉBIO DE OLIVEIRA

POLARIS - SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ALUGUEL DE CONTÊINERES

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná.

Prof.a Dr.a Rafaela Mantovani Fontana
Orientadora – SEPT/UFPR

Prof. Dr. Alexander Robert Kutzke
SEPT/UFPR

Prof. Dr. Jaime Wojciechowski
SEPT/UFPR

Curitiba, 04 de julho de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **RAFAELA MANTOVANI FONTANA, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 04/07/2023, às 19:49, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **JAIME WOJCIECHOWSKI, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 04/07/2023, às 19:50, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **ALEXANDER ROBERT KUTZKE, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 04/07/2023, às 19:50, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **5730853** e o código CRC **51FA8C70**.

Aos nossos familiares e amigos que foram grandes incentivadores e que sempre acreditaram nos nossos sonhos.

AGRADECIMENTOS

À nossa orientadora, Rafaela Mantovani Fontana, pela sua disponibilidade e incentivo que foram fundamentais para realizar e prosseguir este estudo.

Ao curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, da Universidade Federal do Paraná, na pessoa de seu coordenador, Dr. Alessandro Brawerman, pelo apoio recebido.

Aos familiares pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

Aos amigos pelo caminhar juntos, enfrentando as mesmas dificuldades.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da formação deste trabalho, muito obrigado.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo auxiliar empresas de pequeno porte que tenham como negócio o gerenciamento de aluguéis de contêineres, tendo por finalidade principal automatizar tarefas e centralizar dados, tornando mais fácil e rápido o processo de gerenciamento da locação pelo proprietário. O sistema atua na frente de organização da empresa, agrupando os tipos de contêineres disponíveis, suas especificações técnicas, controles de estoque e histórico de locações. Além disso, possibilita o pagamento através de PayPal de forma automatizada e permite que os clientes tenham acesso à uma área logada com detalhes e histórico de todos os seus aluguéis. O sistema foi desenvolvido utilizando .NET versão 6, a linguagem de programação C# e o framework ASP.NET Core, além da linguagem Javascript e Typescript no frontend, com o uso do framework Angular versão 13. Ademais, utilizou-se o MySQL para o banco de dados e a API PayPal para os pagamentos.

Palavras-chave: Contêiner. Aluguel. Gerenciamento. Empresa pequeno porte.

ABSTRACT

The present work aims to help small companies in the management of container rentals, with the main purpose of increasing the automation of tasks and centralizing data, making the process of managing the lease by the owner easier and faster. The system helps in the organization of the company, grouping the types of containers available, their technical specifications, stock controls and lease history. In addition, it allows payment through PayPal in an automated way. It also allows customers to have access to a logged area with details and history of all their rentals. The system was developed using .NET version 6, the C# programming language and the ASP.NET Core framework, in addition to the Javascript and Typescript language in the frontend, using the Angular framework version 13. Furthermore, MySQL and PayPal API were used for the database and payments, respectively.

Keywords: Container. Rent. Management. Small companies.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – SOFTWARE 6STORAGE	30
FIGURA 2 – SOFTWARE TOTVS	31
FIGURA 3 – SOFTWARE IMOBZI	32
FIGURA 4 – SOFTWARE ACCORDOUS	32
FIGURA 5 – LEGENDAS DO TRELLO	53
FIGURA 6 - PLANEJAMENTO DA SPRINT 1, 2 e 3	54
FIGURA 7 - PLANEJAMENTO DA SPRINT 4 e 5	54
FIGURA 8 - PLANEJAMENTO DA SPRINT 1, 2 e 3	55
FIGURA 9 - PLANEJAMENTO DA SPRINT 4, 5 e 6	55
FIGURA 10 - PLANEJAMENTO DA SPRINT 7	56
FIGURA 11 – ARQUITETURA DO SISTEMA	58
FIGURA 12 - MAPA DO SITE	59
FIGURA 13 - TELA INICIAL	60
FIGURA 14 - TELA DE LOGIN	61
FIGURA 15 - TELA DO DASHBOARD	62
FIGURA 16 - TELA DO NOVO ALUGUEL	63
FIGURA 17 - TELA DE VISUALIZAR HISTÓRICO DE ALUGUÉIS	64
FIGURA 18 - VISUALIZAR DETALHES ALUGUEL	65
FIGURA 19 - TELA DE EDITAR ESTADO DO ALUGUEL	66
FIGURA 20 - TELA DE VISUALIZAR CLIENTES	66
FIGURA 21 - TELA DE CADASTRAR E EDITAR CLIENTE	67
FIGURA 22 - TELA DE VISUALIZAR HISTÓRICO DE ALUGUÉIS DO CLIENTE ...	68
FIGURA 23 - TELA DE VISUALIZAR DETALHES DO CLIENTE	69
FIGURA 24 - TELA DE CADASTRAR CONTÊINER E EDITAR CONTÊINER	69
FIGURA 25 - TELA DE VISUALIZAR ESTOQUE CONTÊINERES	70
FIGURA 26 - TELA DE EDITAR DISPONIBILIDADE DE CONTÊINER	71
FIGURA 27 - TELA DE VISUALIZAR DETALHES DO CONTÊINER	72
FIGURA 28 - TELA DE VISUALIZAR HISTÓRICO DE ALUGUÉIS - CONTÊINER..	72
FIGURA 29 - TELA DE CADASTRAR E EDITAR TIPO DE CONTÊINER	73
FIGURA 30 - TELA DE VISUALIZAR TIPOS DE CONTÊINER	74
FIGURA 31 - TELA DE CADASTRAR E EDITAR CATEGORIA DE CONTÊINER....	75
FIGURA 32 - TELA DE VISUALIZAR CATEGORIAS DE CONTÊINER	75

FIGURA 33 - TELA DE CADASTRAR E EDITAR TERCEIRIZADO	76
FIGURA 34 - TELA DE VISUALIZAR TERCEIRIZADOS	77
FIGURA 35 - TELA DE VISUALIZAR DETALHES DE TERCEIRIZADO	78
FIGURA 36 - TELA DE CADASTRAR NOVO SERVIÇO	78
FIGURA 37 - TELA DE VISUALIZAR SERVIÇOS	79
FIGURA 38 - TELA DE CADASTRAR PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	80
FIGURA 39 - TELA DE EDITAR PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	80
FIGURA 40 - TELA DE VISUALIZAR HISTÓRICO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO POR CONTÊINER	81
FIGURA 41 - TELA VISUALIZAR ALUGUÉIS DO CLIENTE	82
FIGURA 42 - VISUALIZAR DETALHES ALUGUEL CLIENTE	83
FIGURA 43 - TELA DE VISUALIZAR HISTÓRICO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO POR CONTÊINER	83

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – COMPARATIVO ENTRE SISTEMAS SEMELHANTES	33
QUADRO 2 – DISTRIBUIÇÃO DE RESPONSABILIDADES	51
QUADRO 3 – DISTRIBUIÇÃO DOS PAPÉIS	51
QUADRO 4 – ITERAÇÕES DA ETAPA I	52
QUADRO 5 – ITERAÇÕES DA ETAPA II	52

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 PROBLEMA	18
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 Objetivo geral	19
1.2.2 Objetivos específicos	19
1.3 JUSTIFICATIVA	19
1.4 ESTRUTURA DO DOCUMENTO	20
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA GERENCIAMENTO	21
2.2 SERVIÇOS DE LOCAÇÃO	23
2.3 ALUGUEL DE CONTÊINERES	25
2.4 ANÁLISE DE SOFTWARES SEMELHANTES	29
3 MATERIAIS E MÉTODOS	36
3.1 PROCESSO DE SOFTWARE	36
3.1.1 Desenvolvimento ágil	37
3.2 MODELAGEM E PROTOTIPAÇÃO	39
3.2.1 Prototipação de interfaces	40
3.2.2 Modelagem do sistema	40
3.2.2.1 Histórias de Usuário	41
3.2.2.2 Diagrama de Casos de Uso	41
3.2.2.3 Diagrama de Classes	42
3.2.2.4 Diagrama de Sequência	42
3.3 TECNOLOGIAS PARA DESENVOLVIMENTO	43
3.3.1 C#, .NET e ASP.NET Core	44
3.3.2 Dhtml	45
3.3.3 Angular e Typescript	46
3.3.4 Design Responsivo	47
3.3.5 Gerenciamento de Versões	47
3.3.6 Banco de Dados	48
3.3.7 REST	48
3.3.8 APIs utilizadas	48
3.3.9 Microserviços	49
3.3.10 Software de Terceiros	50
3.3.11 Testes do Sistema	50
3.4 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO	50
3.4.1 Gerenciamento de tarefas e responsabilidades	50
3.4.2 Plano de Sprints	52
3.4.2.1 Etapa I: Descrição das sprints executadas	53
3.4.2.2 Etapa II: Descrição das sprints executadas	55

4 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA	57
4.1 ARQUITETURA.....	57
4.2 MAPA DO SITE.....	58
4.3 TELAS DO SISTEMA.....	60
1.1.1 Tela inicial.....	60
1.1.2 Tela de login.....	61
1.1.3 Home com dashboard.....	61
1.1.4 Novo aluguel.....	62
1.1.5 Visualizar histórico de aluguéis.....	63
1.1.6 Visualizar Detalhes Aluguel.....	64
1.1.7 Editar estado do aluguel.....	65
1.1.8 Visualizar clientes.....	65
1.1.9 Cadastrar cliente e editar cliente.....	66
1.1.10 Visualizar histórico de aluguel do cliente.....	67
1.1.11 Visualizar detalhes do cliente.....	68
1.1.12 Cadastrar contêiner e editar contêiner.....	68
1.1.13 Visualizar Estoque Contêineres.....	70
1.1.14 Editar disponibilidade de contêiner.....	70
1.1.15 Visualizar Contêiner.....	71
1.1.16 Visualizar Histórico de Aluguel de Contêiner.....	71
1.1.17 Cadastrar e editar tipo de contêiner.....	73
1.1.18 Visualizar tipos de contêiner.....	73
1.1.19 Cadastrar e editar categoria de contêiner.....	74
1.1.20 Visualizar categorias de contêiner.....	74
1.1.21 Cadastrar e editar terceirizado.....	76
1.1.22 Visualizar terceirizados.....	76
1.1.23 Visualizar detalhes de terceirizado.....	77
1.1.24 Cadastrar e editar serviço.....	77
1.1.25 Visualizar serviços.....	78
1.1.26 Cadastrar prestação de serviço.....	79
1.1.27 Editar prestação de serviço.....	79
1.1.28 Visualizar histórico de prestação de serviço por contêiner.....	81
1.1.29 Visualizar Aluguéis do Cliente.....	81
1.1.30 Visualizar Detalhes Aluguel Cliente.....	82
1.1.31 Alterar senha do cliente	82
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
REFERÊNCIAS	87
APÊNDICE A – DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.....	95
APÊNDICE B – HISTÓRIAS DE USUÁRIO.....	96
APÊNDICE C – DIAGRAMAS DE CLASSES.....	164
APÊNDICE D – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA.....	165

APÊNDICE E – MODELOS DO BANCO DE DADOS.....	180
--	------------

1 INTRODUÇÃO

Os contêineres – nome dado às “caixas” no jargão logístico – foram introduzidos em meados de 1956 e, desde então, são utilizados em um grande leque de finalidades, estando presentes nos mais variados nichos de mercado. Podem ser constituídos de diferentes materiais, dentre os mais usados estão o metal e a madeira.

Uma das utilizações mais comuns para os contêineres está relacionada ao transporte marítimo, que a partir do início da década de 70 começou a impactar consideravelmente o comércio internacional (DAVID, 2016). Antes de sua utilização, as mercadorias precisavam passar por muitas etapas de manipulação, sendo carregadas e descarregadas muitas vezes saindo do local de produção/venda, partindo para o frete, estoque do porto de saída, alocação no navio, indo para o estoque do porto de destino, frete em direção ao cliente e, por fim, descarregado no cliente final. Portanto, carregar milhares de mercadorias em um navio poderia levar dias, e o processo tinha de ser revertido quando o navio atingisse o seu destino. Desta forma, era necessário que as embalagens possuíssem considerável resistência e dimensões reduzidas, para que pessoas pudessem realizar essas movimentações. Com isso, os transportes de cargas eram bastantes limitados, caros e demorados (DAVID, 2016).

Com o advento dos contêineres, as etapas de carregamento e descarregamento das mercadorias diminuíram consideravelmente, sendo necessário apenas carregar o contêiner e descarregá-lo no destino final. Desta maneira, as transportadoras marítimas adquiriram um sistema logístico muito mais eficiente, pois o tempo de carga/descarga reduziu drasticamente, assim como o custo para o transporte. De acordo com David (2016, p.31), “A ideia de containerização é o que alimentou a expansão da globalização ao redor da Terra”, citação que corrobora com a história da humanidade, que após a containerização proporcionou que produtos que jamais haviam sido vistos em determinados locais do globo, agora estejam à disposição nos mais longínquos locais.

Os contêineres também são largamente utilizados no setor de construção civil, atuando na substituição das construções regulares e, desta forma, contribuindo para o desenvolvimento de projetos mais sustentáveis.

No setor de construção civil, os contêineres podem ser utilizados como moradias, mas também como lojas móveis, restaurantes, *stands* para corretores de imóveis, armazéns e varejo. Neste último, houve um aumento na procura e locação de contêineres principalmente nos últimos três anos, devido à pandemia de Covid-19, que fez com que empresários buscassem opções mais flexíveis, compactas e baratas para seus negócios, devido à grande incerteza que o momento trazia (INFOMONEY, 2022).

A utilização de contêineres como armazéns também é conhecido pelo termo em inglês *self-storage*, que surgiu nos Estados Unidos na década de 60 (ESTÚDIO NSC, 2022). Nesse modelo de locação, o cliente pode alugar um contêiner de acordo com suas necessidades, sendo possível escolher o tamanho e funcionalidades, se possuem por exemplo, janelas, iluminação, fiação elétrica e etc.

A busca por armazéns externos para o estoque de pertences vem crescendo, principalmente em decorrência dos altos custos dos aluguéis para moradia convencional (casas, apartamentos e etc), que tornam muito mais vantajoso alugar um contêiner externo para depósito, do que alugar uma moradia maior (ESTÚDIO NSC, 2022). Portanto, essa é uma opção que agrada aos clientes, pois possibilita um serviço de menor custo, discreto e com segurança.

Com isso, tem-se notado uma tendência crescente na locação de contêineres para utilização como depósito também em obras, pois proporciona uma forma mais segura de estocar as ferramentas e materiais, tendo em vista que são locais muitas vezes visados por ladrões (ARATU ON, 2022 e CONTACTO, 2021).

Entretanto, notou-se uma dificuldade em encontrar contêineres disponíveis para locação, principalmente na cidade de Curitiba, o que proporcionou ao *stakeholder* deste projeto a ideia de abrir sua própria empresa de aluguel de contêineres, diminuindo assim a defasagem do número de contêineres disponíveis na cidade. Para tanto, viu-se a necessidade de utilizar um sistema para o gerenciamento das atividades dessa empresa. Os sistemas encontrados no mercado apresentam algumas características que dificultam sua adoção por uma pequena empresa, como: interfaces não amigáveis; alta complexidade; extenso número de funcionalidades; altos valores e, ainda, sistemas muito genéricos.

Desta forma, o Sistema de Gerenciamento de Aluguel de Contêineres Polaris foi desenvolvido com a intenção de integrar as funcionalidades que faltam nos concorrentes de mercado, apresentando assim apenas as funcionalidades que

têm de fato utilidade para o cliente e agrupando as informações relevantes ao negócio de aluguel de contêineres, sendo um sistema específico para esse nicho. Com isso, o Polaris possibilita aos utilizadores do sistema, uma forma de centralizar todas as informações sobre os aluguéis em um único local, sem necessidade de utilizar planilhas externas, arquivos de documentos físicos e agendas telefônicas. Além disso, é possível ter controle sobre os aluguéis e locatários, bem como estoque e manutenções.

1.1 PROBLEMA

A não utilização de um software de gerenciamento em uma empresa pode acarretar em diversos problemas e prejuízos, tais como o extravio de documentos e maior susceptibilidade a furtos e quebra de confidencialidade, tendo em vista que o acesso ao documento torna-se muito mais facilitado. Além disso, a utilização de planilhas, papéis e arquivos dificultam a gestão e ocasionam a perda de dados.

De acordo com Soares (2019), a utilização de um software para gerenciamento empresarial pode trazer vantagens como a rapidez e precisão na localização da informação; gerenciamento automatizado de processos, minimizando recursos humanos e aumentando a produtividade; melhoria no processo de tomada de decisões; aproveitamento do espaço físico; evitar extravio ou falsificação de documentos; maior velocidade na implementação de mudanças nos processos; melhor atendimento ao cliente; possibilidade da empresa virtual sem limites físicos, com redução de despesas permitindo que os funcionários trabalhem a partir de casa.

Além da relevância de um sistema de gerenciamento, é necessário considerar a importância de um sistema que atenda as especificidades de atuar com um determinado produto ou serviço. Nesse contexto, existe uma carência de sistemas que não são genéricos e que estejam adaptados para atender as demandas das empresas que alugam contêineres. Tendo em vista essas e outras vantagens, foi desenvolvido o sistema de gerenciamento de aluguéis de contêineres Polaris.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver o sistema Polaris que permite o gerenciamento automatizado de locações de contêineres, controlando o estoque de produtos, manutenções, clientes e histórico de aluguéis.

1.2.2 Objetivos específicos

- Cadastrar, editar, visualizar e excluir cliente, empresa terceirizada, contêiner, tipo e categoria de contêiner.
- Manter informações sobre os contêineres, informando quais e quantos estão locados, com entrega atrasada, pagamento atrasado, em manutenção, em limpeza ou reservado;
- Informar dados referentes ao aluguel, como o nome e informações do cliente, datas de retirada e entrega, endereço, valores cobrados e situação dos pagamentos;
- Visualizar em um mapa, utilizando georreferenciamento, a localização dos contêineres alugados;
- Possibilitar o pagamento dos aluguéis através de PayPal;
- Possibilitar acesso pelo cliente à sua área logada e mostrar informações sobre os aluguéis do cliente nessa área.

1.3 JUSTIFICATIVA

O sistema Polaris possui telas de cadastro e edição de clientes e empresas terceirizadas, o que possibilita que não seja necessário armazenar dados dos clientes e terceirizados em agendas físicas ou em smartphones. Além disso, o sistema possui um todo um gerenciamento de contêineres, possibilitando que estes sejam cadastrados e categorizados de acordo com suas particularidades e especificações técnicas, tornando, também, simples a edição e controle sobre o estoque de contêineres.

Desta forma, o Polaris traz autonomia e agilidade à Empresa, tornando os processos mais seguros e práticos, uma vez que mantém um histórico de todas as ações realizadas.

1.4 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Este documento objetiva detalhar todo o processo de desenvolvimento do sistema, assim como as ferramentas usadas para tal e as fundamentações e motivos para a sua elaboração, conforme explicado a seguir.

O atual capítulo, Capítulo 1, demonstrou os motivos pelos quais o sistema foi desenvolvido, elaborou sua base e fundamentos para entendimento do mesmo, e reuniu de informações sobre o assunto ao qual permeia o sistema: o gerenciamento de aluguel de contêineres.

O Capítulo 2 aborda a Fundamentação Teórica do projeto, apresentando os recursos e conceitos que foram utilizados no seu desenvolvimento, explorando assim os principais elementos que envolvem os sistemas de locação de contêineres.

Já o Capítulo 3 mostra as tecnologias aplicadas, detalhando o funcionamento e utilidade de cada uma delas. Além disso, são apresentadas diversas ferramentas utilizadas, explicitando a metodologia e cronograma de desenvolvimento, detalhando a administração de tempo da equipe e abordando como foram gerenciadas as tarefas ao longo da produção deste trabalho.

O Capítulo 4 traz a arquitetura do sistema, buscando mostrar a representação do software através dos conceitos que definem a estrutura, comportamento e o relacionamento entre as partes do sistema, apresentando os elementos que compõem o *frontend*, *backend* e as APIs externas. Além disso, também são apresentadas as informações sobre o funcionamento do software, contendo a descrição de funcionalidades acompanhadas das respectivas telas implementadas.

No Capítulo 5 se dão as Considerações Finais, onde são apresentados os resultados obtidos e de que maneira isto reflete no alcance do objetivo proposto logo no início deste documento. Ademais, há a elucidação dos pontos positivos e negativos da trajetória do desenvolvimento e explora-se as possíveis melhorias a serem acrescentadas no sistema.

Nos apêndices deste documento constam o Diagramas de Casos de Uso (APÊNDICE A), as Histórias de Usuário (APÊNDICE B), os Diagramas de Classe – Model (APÊNDICE C), os Diagramas de Sequência (APÊNDICE D) e o Diagrama Físico do Banco de Dados (APÊNDICE E).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados conceitos que fornecem o embasamento teórico necessário para compreender o problema apresentado e a solução desenvolvida. Os assuntos relacionados ao negócio que fundamentam este trabalho relacionam-se à literatura de sistemas de informação e a serviços relacionados à locação, conforme apresentado a seguir.

2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA GERENCIAMENTO

Os avanços tecnológicos ocorrem em alta velocidade e conseqüentemente as pessoas e organizações são significativamente impactadas.

[...] Novos usos da tecnologia, bem como as modificações reais nela introduzidas, são transmitidos de volta ao mundo inteiro, em tempo real. Assim, o intervalo entre o processo de aprendizagem pelo uso, e de produção pelo uso, é extraordinariamente abreviado, e o resultado é que nos envolvemos num processo de aprendizagem através da produção, num feedback intenso entre a difusão e o aperfeiçoamento da tecnologia. Foi por isso que a Internet cresceu, e continua crescendo, numa velocidade sem precedentes, não só no número de redes, mas no âmbito de aplicações (CASTELLS, 2003, p. 7).

De acordo com McFarlan (1998), o uso da Tecnologia da Informação (TI) afeta a forma de competir pois a acentuada redução nos custos da TI transformou os sistemas de computadores em mais do que apenas sistemas de suporte às atividades de escritório, sendo convertidos em sistemas que oferecem vantagens competitivas significativas. Destacam-se particularmente os sistemas que permitem conectar fornecedores e clientes.

Assim, de acordo com Porter e Millar (1985), além de transformar os produtos e processos, a TI também muda a própria natureza da competição ao criar novas oportunidades. Dessa forma, a revolução da tecnologia da informação afeta toda a economia e poucas serão as organizações que não serão afetadas, uma vez que a forma de fazer negócio está sendo impactada pelas reduções no custo de obtenção, processamento e transmissão das informações. No entanto, é importante ressaltar

que uma informação descontextualizada não fornece condições adequadas para a geração de impactos sobre a estrutura social e econômica (PORTER; MILLAR, 1985). Dessa forma, é essencial que as organizações possuam sistemas adequados que viabilizem a geração de impacto.

Segundo Xexéo (2007, p.4), é possível definir um sistema de informação como:

[...] conjunto de componentes inter-relacionados que coleta dados no ambiente em que opera, usando recursos de sensoriamento e telecomunicações (entrada), analisa esses dados (processamento) e finalmente apresenta o produto como informação útil (saída), sendo construído de forma a atender os interesses de uma organização, de seus clientes internos e externos e de todos aqueles atingidos direta ou indiretamente pelo novo produto.

Os sistemas de informação servem como suporte para garantir o cumprimento dos procedimentos adotados pela organização. Além disso, permitem assegurar que os dados sejam tratados corretamente, gerando e disponibilizando informações de forma a facilitar a gestão do negócio e conseqüentemente, o atingimento dos objetivos almejados (OLIVEIRA FILHO, 2017).

Como sugerido por Xexéo (2007), é possível classificar os sistemas de informação dentro de uma organização em quatro tipos principais:

- a) Sistemas de nível operacional: trata-se da camada de execução da empresa. Por exemplo: vendas, operações de pagamentos, cadastro de produtos, etc;
- b) Sistemas de nível de conhecimento: auxiliam a primeira camada da organização que precisa manipular ou analisar de maneira simplificada os dados obtidos na camada operacional. Por exemplo: planilhas de Excel para tratamento substancial;
- c) Sistemas de nível gerencial: tratam dados operacionais e demais dados de suporte com a finalidade de obter informações que ajudem na tomada de decisões gerenciais para monitoramento e controle do processo;
- d) Sistemas de nível estratégico: utilizam dados de todos os sistemas anteriores e também informações adquiridas de fontes externas à

organização de forma integrada, viabilizando a tomada de decisões do mais alto nível estratégico da empresa. Por exemplo: Sistema que sintetiza informações de custo, faturamento, indicadores, tendências, ameaças, etc.

Como atualmente existe a possibilidade de fornecer ao funcionário acesso direto à determinadas funcionalidades do sistema baseado em seu cargo na empresa, ocorreu uma mudança no paradigma. Ou seja, tornou-se possível customizar as informações disponíveis aos funcionários conforme sua função, diferenciando assim, por exemplo, os dados fornecidos para um vendedor e para um gerente. Com isso, os sistemas também passaram a ser classificados conforme a função que exercem, podendo ser definidos como Sistemas de Informação Transacionais (SIT) ou Sistemas de Informação Gerenciais (SIG) (XEXÉO, 2007).

O sistema desenvolvido neste trabalho, tem aplicação nos níveis operacional, conhecimento e gerencial da organização. Além disso, embora seja desenvolvido em um único sistema, o mesmo possui acessos diferenciados às funcionalidades transacionais e gerenciais.

Além disso, segue também o formato de *White Label*. Este formato é definido pela terceirização de desenvolvimento de produtos e serviços, de forma a se produzir um molde padrão que resolva problemas comuns de várias organizações, necessitando apenas personalizar o modelo conforme a identidade visual e produtos da contratante (OLIVEIRA, 2021).

2.2 SERVIÇOS DE LOCAÇÃO

Um Sistema Produto-Serviço (PSS) representa um modelo de negócio em que se oferece uma combinação de um produto e um serviço: "consiste em uma combinação de produtos tangíveis e serviços intangíveis desenvolvidos e combinados para que juntos sejam capazes de preencher as necessidades do consumidor final" (TUKKER; TISCHNER, 2006, p. 1). Dessa forma, é possível definir o PSS como um sistema de produtos, serviços, redes e infraestrutura de suporte desenvolvido com a finalidade de satisfazer o consumidor e ser mais competitivo que os modelos tradicionais (TOMELIN, 2017).

De acordo com Baines *et al.* (2007) os Sistemas Produto-Serviço costumam ser classificados em uma das seguintes categorias: orientado ao produto, orientado ao uso ou orientado ao resultado. Um PSS orientado ao produto tem acrescido mais algum serviço à venda tradicional, como por exemplo, a oferta de manutenção de uma máquina de lavar roupas. Quando é orientado ao uso, almeja-se aumentar o uso do produto retirando a propriedade do usuário, fazendo com que o mesmo passe a “alugar” a máquina de lavar roupa pela duração necessária ao invés de comprar uma própria. Já em um PSS orientado ao resultado, existe a oferta de um resultado esperado que seria a roupa limpa e cheirosa em um serviço de lavanderia, sem que o usuário entre em contato com a máquina de lavar roupa, embora ela ainda exista no processo.

A locação ou aluguel é classificado como um Sistema Produto-Serviço orientado ao uso e vem se tornando uma opção popular entre os consumidores devido aos investimentos iniciais mais baixos e à possibilidade de não ser responsável pela manutenção, que geralmente é responsabilidade do locador. Outra vantagem é que alugar, ao invés de comprar, pode reduzir as preocupações dos consumidores com as incertezas, especialmente para novos produtos caros. Portanto, o risco devido às incertezas é compartilhado pelos provedores de serviços e consumidores. Como exemplo, é possível mencionar as empresas de aluguel de automóveis que são populares provedores de serviço de locação e existem diversos estudos sobre o segmento (BAINES *et al.*, 2014).

No entanto, segundo apontado por Baines *et al.* (2014), apesar dos serviços de aluguéis serem bastante vantajosos, nem sempre são melhores do que a aquisição. O custo total pode ser melhor no modelo de compras do que no modelo de aluguel, uma vez que os consumidores tendem a usar o produto com mais cuidado ao comprar e saber que os produtos são de sua propriedade. Assim, ao ter que lidar com taxas adicionais de depreciação em conjunto com juros pagos nos empréstimos, a compra pode tornar-se mais competitiva em situações específicas.

Portanto, um Sistema Produto-Serviço orientado ao uso como é o caso da locação ou aluguel têm suas vantagens, justificando assim a popularidade do modelo. Diversos ramos são beneficiados pela modalidade, inclusive os setores que utilizam contêineres em seus negócios, tornando assim o aluguel de contêineres uma atividade bastante relevante no mercado atualmente.

2.3 ALUGUEL DE CONTÊNERES

Os contêneres foram introduzidos em meados de 1956 e desde então têm sido aplicados para as mais diversas finalidades. Construídos de materiais resistentes para servir como um recipiente de mercadoria, os contêneres possuem o objetivo de propiciar o transporte de mercadorias em quantidade elevadas, garantindo também a segurança, inviolabilidade, agilidade e atendendo às condições técnicas previstas pela legislação nacional e pelos acordos internacionais ratificadas pelo Brasil através do Decreto 80.145, de 15 de agosto de 1977. Os contêneres são equipamentos de transporte fortes o suficiente para serem utilizados frequentemente. Além disso, devem ser equipados com dispositivos que permitam a circulação, especialmente a mudança de um modo de transporte para outro (ISO 668, 1995).

Os contêneres são produzidos de acordo com as normas organizadas pelo Comitê Técnico da Organização Internacional de Normalização (ISO) e pela Convenção Internacional para a Segurança dos Contentores (CSC):

Seguindo praticamente o mesmo desenho, tendo 5 lados fechados e um que funciona como porta, que garantem a padronização nas suas características mecânicas e geométricas, manutenção e aplicações, porém existem vários tipos de contêiner que se diferem pelas dimensões, materiais ou uso, fabricados com "corten", que é um tipo de aço praticável que tem alta resistência mecânica, boa solvabilidade e propriedades anticorrosivas, chapas trapezoidais com nervuras verticais e espessura que variam entre 1,6 mm e 2,0 mm, para as paredes e telhado, enquanto que para as bordas a espessura pode variar de 4,0 mm a 6,0 mm tendo uma grade de apoio para o piso combinado com uma chapa de madeira de 28 mm de espessura. Os cantos têm peças rígidas para suportar os esforços e permitir a ligação entre os recipientes. A porta, composta por um quadro e duas folhas ligadas por dobradiças, está localizada em uma das faces (FREIRE, PEREIRA, 2018; OLIVARES, 2017).

Um dos usos mais comuns dos contêneres está relacionado ao transporte marítimo que, desde o início da década de 1970, começou a ter um impacto considerável no comércio internacional (DAVID, 2016). Antes de ser utilizada, a mercadoria deve passar por várias etapas de manuseio, sendo carregada e

descarregada diversas vezes, além de sair do local de produção/venda, ser encaminhada para embarque e armazenagem no porto de saída, ser enviada ao cliente e, por fim, descarregada no cliente final. Portanto, carregar milhares de mercadorias em um navio pode levar dias e o processo deve ser invertido quando o navio chegar ao seu destino. Dessa forma, as embalagens deveriam ter resistência significativa e dimensões reduzidas para permitir que as pessoas executem esses movimentos. Como resultado, o transporte de mercadorias era bastante limitado, caro e demorado.

Com o surgimento dos contêineres, o processo de carregamento e descarregamento de cargas foi bastante otimizado, sendo necessário apenas carregar e descarregar contêineres no destino final. Desta forma, as companhias marítimas conseguiram obter um sistema logístico muito mais eficiente, pois os tempos de carga/descarga e os custos de transporte foram bastante reduzidos. Segundo David (2016, p. 31), “a ideia da containerização é o que impulsionou a expansão da globalização ao redor do globo”. Essa ideia de containerização colaborou com a expansão da globalização, permitindo que produtos que jamais haviam sido vistos em determinados locais do globo, agora estivessem disponíveis em locais distantes.

Dentro da curta história da containerização, o transporte marítimo de mercadorias em contêineres aumentou significativamente os negócios entre nações com diferentes vantagens econômicas comparativas. A especialização e o progresso tecnológico aumentaram a eficiência na navegação global e na operação portuária nas últimas duas décadas, tornando o transporte de contêineres indispensável para as empresas de comércio global prosperarem no ambiente econômico cada vez mais competitivo. Estatísticas recentes mostram que, enquanto o comércio marítimo mundial dobrou de 3.631 milhões de toneladas em 1985 para 7.852 milhões de toneladas em 2007, o comércio em contêineres aumentou quase oito vezes no mesmo período, de 160 milhões de toneladas para 1.257 milhões de toneladas. Isso demonstra o papel crescente do transporte de contêineres e sua contribuição para a economia global (CADE, 2018).

Os contêineres também são largamente utilizados no setor de construção civil, atuando na substituição das construções regulares e, desta forma, contribuindo para o desenvolvimento de projetos mais sustentáveis.

A construção civil é a responsável pelo consumo da maior parte dos recursos naturais, sendo que metais, madeira, pedras, areia, energia elétrica e água potável representam de 15 a 50% desses recursos (FREITAS, 2009). De acordo com o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (2001), o setor de construção civil também é o maior responsável pela geração de resíduos sólidos no mundo, atingindo cerca de 50% de todos os resíduos. Este volume de entulhos de construção e demolição representa um valor duas vezes maior que o volume do lixo sólido urbano. Além do uso de recursos não renováveis, os resíduos gerados pela construção civil em diversas cidades brasileiras têm como destino sítios irregulares, ocasionando a poluição de rios e fontes de água, além de facilitar a proliferação de vetores de doenças, muitas vezes ocasionando a obstrução do sistema de drenagem das águas pluviais que podem também causar enchentes (VIANA; SOUZA; GOMES, 2019).

Dessa forma, além de sua competência sustentável, a utilização dos contêineres de carga também retira dos portos milhares de contêineres usados que não voltarão a ter utilidade, evitando uma elevada geração de sucata que seria descartada na natureza. Além disso, é possível obter um ganho de prazo e custo quando os contêineres são utilizados em obras ou em outros contextos além da sua finalidade inicial que era o transporte (NUNES; JUNIOR, 2017). Segundo Costa & Prado (2017), o setor da construção civil brasileiro adota diferentes tipologias de sistemas construtivos para as instalações provisórias de canteiros de obras. Entre os tipos adotados encontram-se os contêineres metálicos:

Os contêineres metálicos utilizados como instalações provisórias de canteiros de obra diferem dos contêineres marítimos quanto ao material de composição e à espessura das paredes. Enquanto os contêineres marítimos são confeccionados em aço corten, com espessura em torno de 1,3 mm, os contêineres para canteiros de obras são compostos predominantemente de aço galvanizado, com espessura em torno de 0,65 mm, diferença de configuração que atribui aos contêineres marítimos peso duas vezes maior (COSTA; PRADO, 2017, p. 299).

Ainda segundo Costa e Prado (2017), há um crescimento nítido no uso de contêineres metálicos como instalações provisórias em canteiros de obras, uma vez que seja uma tipologia que possui diversas vantagens sobre as demais. Entre as principais características que favorecem o uso destacam-se a praticidade e rapidez na montagem, o baixo potencial de gerar resíduos, além da facilidade de transportar e reutilizar.

Conforme pesquisa de preços de contêineres feita com fornecedores do mercado brasileiro no mês de junho de 2012, o valor referente à aquisição de contêineres metálicos para instalação provisória em canteiros de obras chega a equivaler em média a 24 vezes o custo mensal que seria gasto com o aluguel. Além disso, segundo um dos fabricantes consultados, os custos de manutenção aproximam-se 30% do valor de aquisição, apesar de que esses custos serão empregados apenas após 10 anos de utilização de um contêiner. No entanto, existe a possibilidade de amenizar os custos do investimento inicial de aquisição de contêineres ao optar pela locação dos sistemas modulares, modalidade essa que é disponibilizada em diversas das empresas fornecedoras (COSTA; PRADO, 2017).

No setor de construção civil, além do uso em canteiros de obras, os contêineres podem ser utilizados também como moradias, lojas móveis, restaurantes, *stands* para corretores de imóveis, armazéns e varejo. Devido à pandemia de Covid-19, houve um aumento na procura e locação de contêineres, fazendo com que as empresas buscassem opções mais flexíveis, compactas e baratas para o seus negócios (INFOMONEY, 2022).

A busca por armazéns externos para o estoque de pertences também vem crescendo, ocasionados principalmente pelos elevados custos dos aluguéis para moradia convencional, tornando o aluguel de contêineres para depósito bastante vantajoso, já que é uma opção discreta, segura e com menor custo.

Com isso, tem-se notado uma tendência crescente na locação de contêineres para utilização em vários contextos, inclusive como depósito em obras, proporcionando uma forma mais segura de estocar as ferramentas e materiais (ESTÚDIO NSC, 2022).

Portanto, é nítida a relevância dos negócios que atuam com aluguel de contêineres, já que interagem com diversos setores e contribuem significativamente para a economia global. Como consequência dessa relevância crescente, aumentou-se a necessidade de tornar os processos de locação mais acessíveis,

vantajosos e menos burocráticos, acentuando-se assim a demanda por mudanças significativas, incluindo o desenvolvimento de softwares para a gestão de locação de contêineres que fornecem funcionalidades e características adequadas ao ramo.

2.4 ANÁLISE DE SOFTWARES SEMELHANTES

A partir da revisão de literatura, torna-se nítida a relevância que os contêineres possuem na economia local e global, existindo diversos negócios provenientes de segmentos distintos que os utilizam. Devido a isso, muitas empresas que atuam com a locação de contêineres surgiram para tornar o processo de obtenção e uso dos contêineres mais acessível, vantajoso e menos burocrático para os clientes.

Como consequência, aumentou-se a demanda por sistemas de gerenciamento que forneçam uma interface amigável, funcionalidades alinhadas à demanda, complexidade adequada, valores acessíveis ao mercado local e que permitam certas adaptações necessárias ao negócio. Esse contexto, alinhado com a dificuldade em encontrar contêineres disponíveis para locação, principalmente na cidade de Curitiba, fortalece a necessidade de um sistema que atenda as demandas do segmento na região.

Ao buscar no mercado soluções que solucionem o problema proposto, não foi possível encontrar algum sistema que atendesse adequadamente as necessidades existentes atualmente no mercado. Além disso, os softwares não possuíam as características solicitadas pelo *stakeholder* que é o dono da empresa que é foco do sistema construído no presente trabalho.

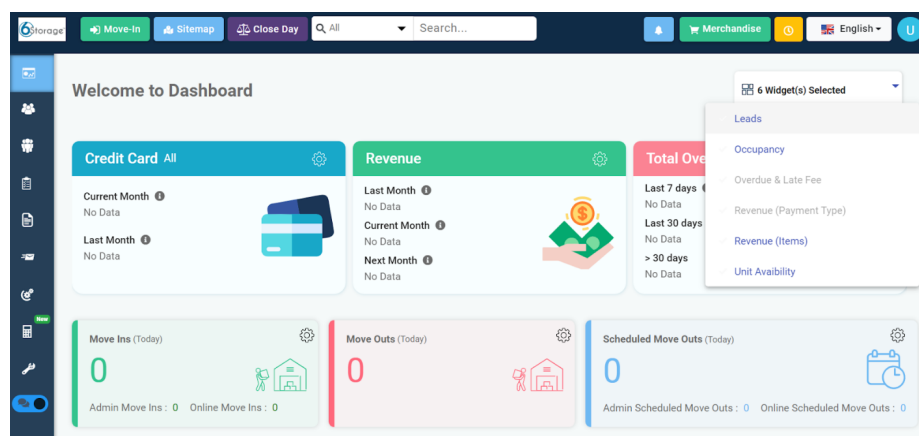
O *stakeholder* possui uma empresa de pequeno porte que aluga contêineres para pessoas físicas e jurídicas, atuando principalmente no município de Curitiba-PR. Entre as demandas apresentadas pela empresa do *stakeholder* é possível citar a necessidade de encontrar um sistema que não seja complexo, tenha um preço acessível para empresas de pequeno porte e que esteja adaptado para atuar com as especificidades inerentes aos negócios que atuam com a locação de contêineres. Ademais, é apontado como crucial que o sistema siga os padrões e formatações nacionais e que esteja em português.

Nesse contexto, a maioria dos sistemas que auxiliam no gerenciamento de aluguéis encontrados na internet estão em inglês, só ficam disponíveis para utilizar

completamente após a compra e não permitem personalizações suficientes para atender os anseios de quem trabalha com aluguéis de contêineres, sendo esta última característica essencial para um sistema no formato *White Label*. Dessa forma, algumas das opções de sistemas de gerenciamento analisadas neste trabalho são de ramos diferentes devido a escassez de softwares mais alinhados, mas são o suficiente para auxiliar na contextualização da situação atual do mercado e fornecer um direcionamento para entender as demandas do segmento. Entre os sistemas semelhantes analisados, é possível destacar quatro: 6Storage, TOTVS, Imobzi e Accordous.

O primeiro software analisado é o 6Storage (6STORAGE, 2023), sendo possível testar parte do sistema de forma gratuita antes de realizar a compra. Este é o único sistema encontrado que tem funcionalidades e personalizações específicas para o gerenciamento de aluguel de contêineres. No entanto, este sistema é disponibilizado apenas em inglês e é bastante genérico, sendo esta última característica o seu principal ponto positivo e negativo. Isso ocorre pois o software permite trabalhar com aluguéis de outros segmentos além dos contêineres, possuindo uma flexibilidade interessante. Porém, essa flexibilidade o torna bastante complexo e sobrecarregado de informações, tornando a experiência de uso pouco amigável para quem não tem muito conhecimento do sistema, gerando assim uma curva de aprendizagem significativa.

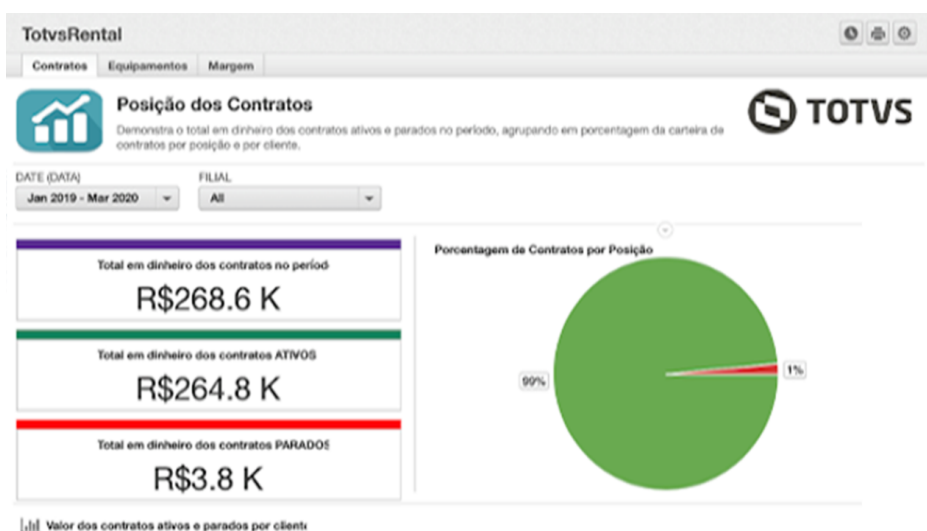
FIGURA 1 – SOFTWARE 6STORAGE



FONTE: Captura de tela da aplicação 6Storage (2023).

Outro software analisado é o da empresa TOTVS (TOTVS, 2023), que visa melhorar a gestão de contratos da empresa com um sistema de gestão de locação, fornecendo o que é necessário para que seja realizada a automação de tarefas e garantida a produtividade do negócio do cliente. Possui funcionalidades como controle de inventário completo, desde o aluguel de máquinas e equipamentos até a manutenção de ativos e integração com o *backoffice*, medição de contratos, e faturamento automático. É um software pago e bastante robusto, possuindo uma interface complexa para usuários menos experientes.

FIGURA 2 – SOFTWARE TOTVS



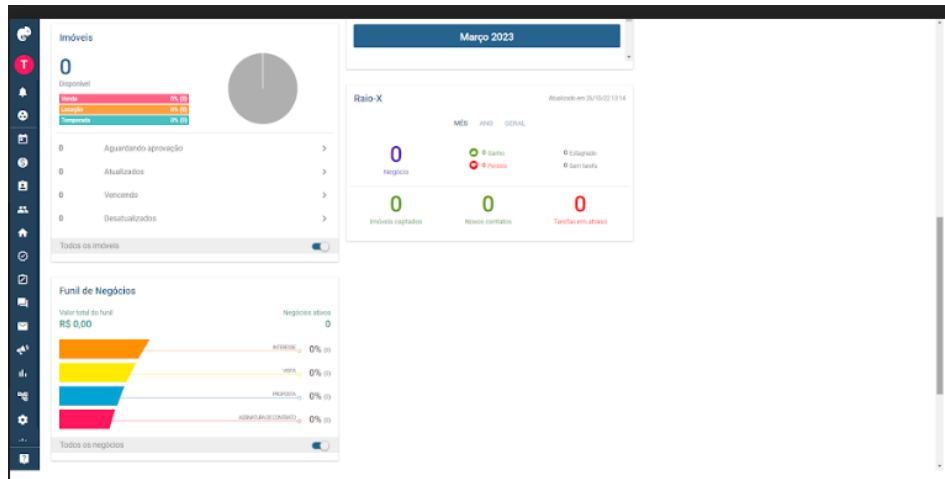
FONTE: Captura de tela da aplicação TOTVS (2023).

Já o software Imobzi (IMOBZI, 2023) é uma plataforma de software digital para imobiliárias e corretores, na qual é possível digitalizar desde a captação do imóvel, o atendimento, o fechamento do negócio, a assinatura eletrônica, a gestão de locação, o financeiro e o pós-atendimento. É um software que possui algumas funcionalidades gratuitas e outras pagas. Possui uma interface simples e minimalista, que permite uma boa experiência de usuário.

Por fim, a Accordous (ACCORDOUS, 2023) é um sistema de aluguéis imobiliários, uma poderosa ferramenta que possibilita a proprietários e administradores desfrutarem de uma gestão de aluguéis completa, digital e automatizada. Com a ajuda deste sistema, é possível ter anúncios imobiliários, propostas, potenciais inquilinos, consolidação de contratos, reajustes, faturas,

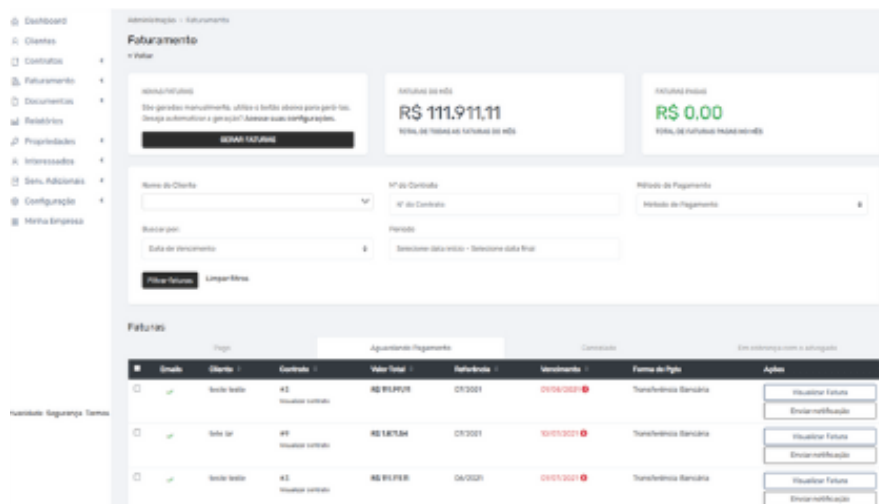
cobranças e muito mais. Assim como costuma ser o problema dos softwares de gestão, este também é de difícil uso inicial.

FIGURA 3 – SOFTWARE IMOBZI



FONTE: Captura de tela da aplicação Imobzi (2023).

FIGURA 4 – SOFTWARE ACCORDOUS



FONTE: Captura de tela da aplicação Accordous (2023).

Para definir quais funcionalidades são vitais na aplicação desenvolvida para torná-la funcional e competitiva, elaborou-se um quadro comparativo em que foram listadas as funcionalidades encontradas nas aplicações analisadas e as

funcionalidades adicionadas ao Polaris que é o sistema proposto. É possível verificar os resultados a seguir na QUADRO 1.

QUADRO 1 – COMPARATIVO ENTRE SISTEMAS SEMELHANTES

Funcionalidades	Polaris	6Storage	TOTVS	Imobzi	Accordous
Software gratuito	✓				
Permitir teste gratuito	✓	✓			
Cadastrar e gerenciar usuários do sistema	✓	✓		✓	✓
Fornecer diferentes permissões de usuário para funcionários		✓		✓	✓
Possuir área de cliente e área de funcionário	✓			✓	
<i>Dashboard</i> com informações sobre os aluguéis	✓	✓		✓	✓
<i>Dashboard</i> com informações sobre os produtos	✓	✓		✓	
<i>Dashboard</i> com informações sobre os clientes		✓		✓	✓
<i>Dashboard</i> com informações financeiras		✓	✓	✓	✓
Mapa com localização dos produtos alugados	✓			✓	
Cadastrar, visualizar e editar clientes	✓	✓	✓	✓	✓
Visualizar histórico de cada cliente	✓			✓	
Ordenar clientes de acordo com estado de pagamento e devolução	✓	✓			
Cadastrar, visualizar e editar terceirizados	✓	✓		✓	
Visualizar histórico de cada terceirizado	✓				
Ordenar terceirizados de acordo com o tipo de serviço ofertado	✓	✓			

Funcionalidades	Polaris	6Storage	TOTVS	Imobzi	Accordous
Cadastrar, visualizar e editar produtos	✓	✓	✓	✓	
Visualizar histórico de cada produto	✓			✓	
Filtrar produto de acordo com o estado atual	✓	✓		✓	
Alterar estado do produto e registrar dados importantes da alteração	✓			✓	
Personalização de produtos por tipo e categoria	✓	✓		✓	
Permite atuar com contêineres especificamente	✓	✓			
Cadastrar e visualizar aluguéis	✓	✓	✓	✓	✓
Visualizar histórico de cada aluguel	✓	✓		✓	✓
Filtrar aluguel de acordo com estado de pagamento e devolução				✓	✓
Aplicar descontos no aluguel	✓	✓			
Permitir que o cliente visualize seus aluguéis	✓			✓	
Permitir que o funcionário renove aluguel		✓			
Pagar aluguel pela aplicação ou com API	✓	✓		✓	✓
Emitir recibos de pagamento		✓	✓		✓
Emitir e visualizar contrato	✓	✓	✓	✓	✓
Fazer upload do contrato assinado				✓	✓
Enviar documentos por email		✓		✓	✓
Emitir relatórios		✓	✓	✓	✓

FONTE: O autor (2022)

Para definir as funcionalidades adicionadas ao produto deste projeto, levou-se em consideração o tempo de desenvolvimento e a relevância para o *stakeholder*. Além disso, antes de acrescentar novas funcionalidades, optou-se por lançar um protótipo no mercado e validar sua aceitação e desempenho.

Portanto, usando as informações levantadas foi possível definir o foco deste trabalho devido à popularidade e relevância do modelo de alugueis de contêineres. Além disso, devido à carência de softwares para a gestão de locação com características adequadas ao ramo, foi possível esclarecer quais demandas são essenciais e viáveis de atender com o sistema Polaris. A partir disso, buscou-se delinear as etapas de desenvolvimento do produto, além definir quais são as tecnologias, modelos e metodologias que melhor suprem a demanda apresentada.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Elucidado o modelo de negócio, faz-se necessário demonstrar como ocorreu o desenvolvimento do sistema que serviu como base para a implementação da ideia apresentada. Para isso, esse capítulo conta com quatro partes principais. A primeira parte aborda a metodologia de gerência de projeto utilizada pela equipe, enquanto que a segunda trata da modelagem realizada pelo grupo através de diagramas. A terceira, por sua vez, explora a arquitetura e tecnologias utilizadas no desenvolvimento. E, por último, é apresentado como ocorreu a divisão das tarefas e a posterior execução das mesmas em cada ciclo do desenvolvimento.

3.1 PROCESSO DE SOFTWARE

A Engenharia de Software cumpre um papel importante na organização e no planejamento de um projeto de um sistema, sendo seus objetivos primários aprimorar a qualidade dos produtos de software, aumentar a produtividade dos desenvolvedores de software e atender os requisitos de eficiência e eficácia. A Engenharia de Software caminha lado a lado com o processo, contemplando desde as etapas iniciais até a entrega do sistema finalizado, de forma a também assegurar a qualidade do que está sendo desenvolvido (REZENDE, 2006).

Sendo assim, é possível compreender a Engenharia de Software como uma abordagem de desenvolvimento construída com métodos definidos. Nesse contexto, o processo de software pode ser compreendido como um conjunto de atividades que possuem relação entre si e direcionam para a criação de um produto de software, inclusive com a produção de uma variedade de documentos. Existem diversos processos de software, mas todos devem incluir as quatro atividades principais da engenharia de software: Especificação de software que trata da funcionalidade do sistema e das restrições de seu funcionamento; projeto e implementação de software que envolve produzir um sistema que atende as especificações; validação de software para garantir o atendimento quanto às demandas do cliente; e evolução de software de forma que o sistema evolua para atender as necessidades de mudanças do *stakeholder* (SOMMERVILLE, 2011).

Todas as atividades que compõem o processo de software na prática são complexas em si mesmas, incluindo subatividades como validação de pré-requisitos,

testes de unidades, atividades de suporte ao processo como gerenciamento de configuração e documentação, entre outras tarefas. Ao tratar dos processos, geralmente discute-se a especificação de um modelo de dados, o projeto de interface do usuário e a organização das atividades. Contudo, além dessas atividades, a descrição do processo também podem contemplar questões como os produtos que são resultados de uma das atividades do processo, os papéis que refletem as responsabilidades dos indivíduos envolvidos no processo, além de pré e pós-condições de uma atividade do processo (SOMMERVILLE, 2011).

A complexidade dos processos de software exige a existência de pessoas para tomar decisões e fazer julgamentos, não existindo um processo ideal. As organizações geralmente desenvolvem os próprios processos e estes evoluem de forma a potencializar o uso das capacidades dos colaboradores de uma organização e conforme o sistema em questão. Alguns sistemas podem exigir um processo de desenvolvimento muito bem estruturado, como é o caso de sistemas críticos. Já sistemas de negócios que possuem requisitos que se alteram rapidamente, um processo mais flexível pode ser mais eficaz. Dessa forma, podem ser adotados processos dirigidos a planos em que as atividades são planejadas com antecedência ou processos ágeis onde o planejamento é gradativo, sendo possível uma maior flexibilidade na alteração do processo de acordo com a mudança nas necessidades dos clientes. Cada abordagem é apropriada para diferentes tipos de software, sendo necessário encontrar um equilíbrio de acordo com a organização e as demandas (SOMMERVILLE, 2011).

3.1.1 Desenvolvimento ágil

Com o objetivo de aproveitar novas oportunidades e responder às pressões competitivas, muitas empresas buscam atuar com um desenvolvimento de software mais acelerado. Esse desenvolvimento mais agilizado ocorre justamente devido a um contexto mais dinâmico do mercado global atual, com rápidas mudanças e tornando quase impossível obter um conjunto completo de requisitos de software estável. Portanto, espera-se a alteração quase inevitável dos requisitos iniciais, já que os clientes consideram inviável prever com precisão como um sistema deve afetar as práticas de trabalho e interagir com outros sistemas e operações existentes. Dessa forma, considerando que os requisitos são suscetíveis a

mudanças rápidas e imprevisíveis em um ambiente de negócio mais dinâmico, um processo convencional baseado em especificações mais elaboradas costumam causar problemas reais para certas organizações. Conseqüentemente, os processos de desenvolvimento ágil que se caracterizam por desenvolvimento e entrega mais acelerada ganham notoriedade, permitindo produzir softwares úteis mais rapidamente (SOMMERVILLE, 2011).

No desenvolvimento ágil, embora haja diversas abordagens para o desenvolvimento rápido de software, existe o compartilhamento de algumas características: intercalação entre os processos de especificação, projeto e implementação, de forma a evitar especificação detalhada e documentação excessiva; desenvolvimento do sistema em uma série de versões, envolvendo o *stakeholder* e usuários finais na especificação e avaliação de cada uma das versões disponíveis para propor as alterações necessárias. Em geral, o desenvolvimento das interfaces de usuário do sistema são feitas com um sistema interativo que viabiliza a criação rápida do projeto de interface através de desenho e posicionamento de ícones na interface (SOMMERVILLE, 2011).

A partir do contexto apresentado sobre metodologias ágeis, é válido destacar que neste trabalho utiliza-se como base as seguintes metodologias: Scrum e Kanban. O Scrum é considerado um framework dentro do qual indivíduos são capazes de tratar e resolver problemas adaptativos e complexos, enquanto produtiva e criativamente entregam produtos com o valor mais elevado possível. No Scrum usa-se iterações curtas que são denominadas como “Sprints”, sendo cada iteração composta por constante entrega de valor ao trazer funcionalidades que incrementam o produto de forma perceptível para o *stakeholder*. Essa metodologia fornece bastante ênfase na comunicação, favorecendo a realização de reuniões ao longo do processo para planejar, alinhar, revisar e fazer retrospectiva. Nessa metodologia são definidos três atores: Product Owner que é responsável pelo produto, definindo o Backlog do Produto e as prioridades entre as funcionalidades dentro dos limites; Scrum Master responsável pelo andamento adequado da Sprint; e a equipe de desenvolvimento propriamente dita (SCHWABER, 2020).

Em conjunto com o Scrum, foi utilizado o Kanban, que busca apresentar uma atividade de trabalho em processo, gerenciando o fluxo das tarefas que são executadas pela equipe. Para aplicar o Kanban, depende-se de permitir a visualização dos processos, viabilizar a limitação do trabalho em progresso (WIP -

Work in Progress) e também gerenciar o *lead-time* que consiste no tempo gasto do início até o fim de uma atividade. Organizar as tarefas de forma a permitir a visualização do quadro de atividades por toda a equipe também é essencial (MARIOTTI, 2012).

Para o desenvolvimento do sistema, seja utilizando métodos tradicionais ou a metodologia de desenvolvimento ágil, necessita-se ainda dos requisitos do sistema que são descrições do que o software deve fazer, quais serviços deve fornecer e quais as limitações são aplicadas à operação do mesmo. Tais requisitos refletem a necessidade do cliente para atender finalidades específicas, sendo que os requisitos podem ser escritos em diferentes níveis de detalhamento para que diversos leitores sejam capazes de utilizá-los de diferentes formas. Além disso, os requisitos podem ser abordados de formas distintas quando atua-se com uma visão “tradicional” de requisitos ou trata-se de requisitos em processos ágeis. Na abordagem ágil é comum elicitar os requisitos simultaneamente com o desenvolvimento do sistema. Independentemente do método utilizado, seja algo mais tradicional ou o desenvolvimento ágil, existe a necessidade de algum recurso para auxiliar na extração dos requisitos do sistema. Nesse sentido, surgem os modelos para ajudar no processo, auxiliando na descrição do sistema para os desenvolvedores que vão implementar o software e posteriormente podem ser utilizados também para documentar a operação e estrutura do sistema (SOMMERVILLE, 2011).

3.2 MODELAGEM E PROTOTIPAÇÃO

O processo de desenvolvimento de software é constituído por um conjunto de técnicas e metodologias que permitem direcionar o processo de concepção de sistemas de informação. Conforme o tipo de aplicação desejada, um modelo pode ser mais adequado do que outro, ainda mais considerando as dificuldades na definição de requisitos. Esses obstáculos são causados principalmente pela dificuldade de comunicação entre o usuário e o desenvolvedor, além do fato de que os clientes muitas vezes não sabem o que realmente desejam do sistema. Nesse sentido, unir a construção de diagramas de caso de uso à utilização de outros métodos como a prototipação de interface, podem ter o potencial de tornar o processo de desenvolvimento mais fácil e auxiliar no atingimento de uma maior qualidade do sistema (SOMMERVILLE, 2011).

3.2.1 Prototipação de interfaces

No contexto dos sistemas de informação, a prototipação de interfaces consiste na produção rápida de sistemas simplificados (protótipos) que permitem a experimentação e verificação, possibilitando avaliar e validar funcionalidades do sistema antes mesmo de seu efetivo desenvolvimento. Dessa forma, torna-se viável ter uma visão geral do projeto e amadurecer ideias, evitando retrabalho na criação das telas da aplicação. Além disso, essa etapa auxilia no planejamento dos elementos em tela, incluindo cores, posições e tamanhos (SOMMERVILLE, 2011).

3.2.2 Modelagem do sistema

A modelagem de software é um conjunto de atividades que possuem a finalidade de criar documentos que representem as características ou o comportamento de um sistema. Os documentos elaborados, no caso os modelos de software, são basicamente abstrações do sistema e têm um determinado propósito. Além disso, como sistemas de informação costumam ter características como o aumento de seu tamanho, complexidade e abrangência, uma modelagem bem feita de um software facilita esse processo de “crescimento” e a posterior manutenção do sistema (GUEDES, 2011).

Nesse contexto, a UML (*Unified Modeling Language*, linguagem de modelagem unificada, em tradução livre) surge como uma linguagem que padroniza a maneira de desenhar sistemas de forma gráfica. De acordo com Booch (2006), “a UML é uma linguagem gráfica para visualização, especificação, construção e documentação de artefatos de sistemas complexos de software”. Além disso, a UML permite uma padronização na preparação de planos de arquitetura de projetos de sistemas, contribuindo para o processo do negócio, componentes de software, esquemas de banco de dados e entre outros elementos (BOOCH, 2006).

A UML não é um processo de desenvolvimento de software e tampouco está ligada a um de forma exclusiva, sendo totalmente independente, podendo ser utilizada por muitos processos de desenvolvimento diferentes ou mesmo da forma que o engenheiro considerar mais adequada (GUEDES, 2011, p.19).

Portanto, é possível compreender que a UML não é um guia que precisa ser seguido fielmente ao desenvolver um sistema, sendo possível ter diferentes interpretações e adaptações quando necessário (GUEDES, 2011).

Para a realização da modelagem e criação dos diagramas de casos de uso, diagramas de classes e diagramas de sequência utilizou-se o Astah UML. Esta ferramenta vastamente utilizada para a modelagem de soluções de software faz uso da UML e apesar de possuir uma versão paga, o Astah UML também dispõe de uma versão gratuita para estudantes, sendo esta última utilizada neste trabalho (ASTAH, 2023)

3.2.2.1 Histórias de Usuário

A especificação de um sistema pode ser baseada em histórias de usuário que buscam refletir as características que devem ser incluídas no software. Para isso, no início do projeto o cliente em conjunto com a equipe deve identificar histórias que contemplam as funcionalidades que serão adicionadas ao sistema final (SOMMERVILLE, 2011). As histórias de usuário são um instrumento de escrita de requisitos através da visão dos usuários, são mais breves e informais em relação à algumas formas de especificação de requisitos tradicionais e utilizando a sintaxe: COMO (ator), EU QUERO (ação) e PARA (benefício) (SANTANA, 2022). Além disso, conforme é possível verificar no APÊNDICE B, as histórias de usuário foram detalhadas e também acompanham a imagem da tela correspondente.

3.2.2.2 Diagrama de Casos de Uso

No desenvolvimento de um software, o diagrama de Casos de Uso é geralmente o primeiro a ser realizado e têm como objetivo permitir a compreensão do comportamento externo do sistema através de uma linguagem simples. A documentação dos casos de uso compreendem um conjunto de informações que têm como proposta definir a função de um caso de uso dentro de um sistema. Os atores envolvidos, os pré-requisitos e as etapas que precisam ser realizadas pelo sistema e pelo ator para a execução do caso de uso são alguns dos exemplos de informações que em geral estão contempladas neste tipo de documento

(GUEDES,2011). Neste trabalho foi criado um diagrama de Caso de Uso, representando os atores Gerente e Cliente e as ligações entre os mesmos, além de contemplar todos os casos de uso existentes no projeto, como é possível observar no APÊNDICE A.

3.2.2.3 Diagrama de Classes

O diagrama de Classes consiste em um documento que demonstra as classes presentes no sistema, além de definir questões como as propriedades, métodos e relacionamentos existentes entre as classes. Esse diagrama é possivelmente o mais utilizado, sendo um dos mais importantes da UML e fornece apoio para a maioria dos outros diagramas (GUEDES, 2011). No trabalho houve a criação de um único diagrama, centralizado na classe aluguel que conecta todas as demais classes. Ademais, houve preocupação em demonstrar as propriedades, métodos e relações que devem ser implementadas. É possível conferir o diagrama no APÊNDICE C.

3.2.2.4 Diagrama de Sequência

O diagrama de Sequência consiste em um diagrama comportamental que busca definir a sequência dos eventos que ocorrem em um certo processo, de forma a apresentar a ordem e quais mensagens são enviadas entre os participantes do processo. Este diagrama tem como base o diagrama de casos de uso, existindo em geral, um diagrama de sequência para cada caso de uso. Além disso, há também dependência do diagrama de classe da aplicação, uma vez que as classes são elementos utilizados para representar a sequência de mensagens durante a execução de um processo. Portanto, o diagrama de sequência se torna um dos diagramas menos abstratos, representando com maior fidelidade a implementação do sistema, viabilizando assim acompanhar o fluxo de um processo por todas as camadas do software (GUEDES, 2011). Os diagramas de sequência podem ser conferidos no APÊNDICE D, sendo um diagrama para cada caso de uso principal.

3.3 TECNOLOGIAS PARA DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento do sistema ocorreu baseado nos requisitos levantados conforme visível nas histórias de usuário (APÊNDICE B) e na modelagem realizada (APÊNDICE A, APÊNDICE C e APÊNDICE D), buscando utilizar linguagens e tecnologias que o grupo domina e que são tendência de mercado. Dessa forma, cumprindo os requisitos e seguindo a modelagem, a equipe procurou atingir as expectativas do *stakeholder* para entregar um software funcional e bem documentado.

O editor de código fonte utilizado foi o Visual Studio Code que é uma aplicação gratuita e permite a utilização de plugins e extensões. Além disso, a plataforma possui funcionalidades como o Git incorporado, sugestão e refatoração de código, além de depuração, facilitando assim no desenvolvimento do sistema proposto neste trabalho, principalmente no *front-end* (VISUAL STUDIO CODE, 2022). Outra aplicação utilizada foi Visual Studio IDE 2022 da Microsoft que consiste em um ambiente de desenvolvimento completo que facilita o trabalho com projetos grandes e cargas de trabalho complexas. Este programa foi utilizado para o desenvolvimento do *back-end* feito na linguagem de programação C# e também possui funcionalidades como Git incorporado e depuração (VISUAL STUDIO, 2022).

Além das tecnologias utilizadas, a construção do sistema ainda contou com o uso do Unit Of Work que é um padrão de projeto que mantém uma lista de objetos afetados por uma transação, coordena a escrita de alterações e também trata possíveis problemas de concorrência. Dessa forma, é possível compreender o padrão Unit of work como um contexto, objeto ou sessão que acompanha as alterações das entidades de negócio durante uma transação. Além disso, este também tem a responsabilidade de gerenciar os problemas de concorrência que podem acontecer oriundos da transação, sendo vantajoso implementar o padrão pois permite efetuar logs, promover testabilidade do sistema, entre outros motivos (FOWLER, 2002).

3.3.1 C#, .NET e ASP.NET Core

C# é uma linguagem de programação desenvolvida pela Microsoft, sendo uma linguagem orientada a objetos projetada para ser simples, segura e moderna. Essa linguagem é vastamente utilizada no desenvolvimento de aplicações executadas no framework .NET, sendo este último uma estrutura de desenvolvimento de software criada pela Microsoft (CSHARP, 2022).

O .NET fornece um conjunto de ferramentas e bibliotecas que podem ser utilizadas pelos desenvolvedores para criar aplicativos para Web, Windows e dispositivos móveis. A estrutura .NET inclui diversas linguagens de programação e fornece um ambiente de tempo de execução comum, chamado de Common Language Runtime (CLR), que gerencia segurança, memória e outros aspectos da execução do programa. A versão 6 do .NET é a mais recente da estrutura .NET e foi lançada em novembro de 2021, incluindo vários novos recursos e melhorias como desempenho aprimorado, melhor suporte para aplicativos baseados em nuvem e APIs melhoradas para criar aplicativos da Web (DOTNET, 2022).

Nesse contexto, existe ainda o ASP.NET Core que é uma estrutura de aplicativo da Web construída sobre a estrutura .NET e foi projetado para ser modular, leve e multiplataforma, sendo capaz de ser usado para criar aplicativos da Web para Windows, macOS e Linux. O ASP.NET Core inclui vários recursos para criar aplicativos da Web, incluindo suporte para arquitetura MVC (Model-View-Controller), APIs da Web e Razor Pages para criar interfaces de usuário da Web (ASPNET CORE, 2022).

Além das tecnologias já citadas, no desenvolvimento foi utilizado também o Swagger que é um conjunto de ferramentas que auxilia na modelagem, documentação e na geração de código para desenvolvimento de APIs. O Swagger utiliza a especificação OpenAPI que se trata de uma especificação independente de linguagem para descrever APIs REST. Através desta é possível que computadores e humanos entendam os recursos de uma API REST sem acessar diretamente o código-fonte. Dessa forma torna-se viável minimizar a quantidade de trabalho necessário para conectar serviços separados, além de reduzir o tempo para documentar um serviço com precisão (SWAGGER, 2023).

O Swashbuckle é uma das principais implementações do OpenAPI para .NET. A interface do usuário do Swagger fornece uma interface do usuário baseada na

Web que possui informações sobre o serviço, usando a especificação do OpenAPI gerada. O Swashbuckle inclui uma versão incorporada da interface do usuário do Swagger, de forma que é possível utilizá-lo no aplicativo ASP.NET Core usando uma chamada de registro de middleware. Portanto, é possível utilizar o Swashbuckle na documentação de endpoints do swagger (SWAGGER, 2023).

Outra ferramenta importante é o Entity Framework que é um mapeador de relação de objeto moderno que torna possível a criação de uma camada de acesso a dados portátil, de alto nível e limpo com .NET (C#) em uma variedade de bancos de dados, fornecendo suporte a consultas LINQ, controle de alterações, migrações de sistema e atualizações (EF, 2023).

Por último, para o consumo de APIs é utilizada a biblioteca Flurl que é uma biblioteca open source para .NET e pode ser definida como um builder de URL moderno, assíncrono, testável e portátil, possibilitando a criação de requisições HTTP facilmente testáveis (FLURL, 2023).

Portanto, devido a essas qualidades e a familiaridade que a equipe têm com as tecnologias, o software foi desenvolvido utilizando o conjunto de tecnologias do C#, .NET Versão 6 e ASP.NET Core para a criação da aplicação Web.

3.3.2 Dhtml

O sistema foi desenvolvido para a Web e a aparência do mesmo é importante, por isso foram selecionados os recursos do DHTML para a criação do software, sendo isso a combinação das tecnologias HTML, CSS e JavaScript (FLANAGAN, 2004). O HTML é a sigla para HyperText Markup Language serve para especificar o conteúdo das páginas Web, sendo uma linguagem de marcação para adicionar o conteúdo bruto da página sem nenhum tipo de posicionamento ou variação de aparência. Enquanto isso, o CSS que é a sigla para Cascading Style Sheets, tem a função de especificar a apresentação das páginas, adicionando estilo ao documento Web, sendo uma linguagem de design para definir posicionamento, cor, tamanho, forma, etc (SILVA, 2008, p. 214). O JavaScript, por sua vez, é uma linguagem de programação amplamente utilizada no meio Web e pode atuar na especificação do comportamento das páginas, fornecendo dinamismo e viabilizando a utilização de recursos como animações, realização de cálculos, entre outras possibilidades. Além disso, o JavaScript pode ser aliado ao HTML e CSS para alterá-los de forma

dinâmica. Esses recursos em conjunto são fundamentais para o desenvolvimento do *front-end*, que será visualizado e utilizado pelos usuários finais (FLANAGAN, 2004).

Para facilitar o desenvolvimento, foi utilizado também o Bootstrap que consiste em um framework web de código-fonte aberto para desenvolvimento de componentes de interface e front-end para aplicações web, utilizando tecnologias como HTML, CSS e JavaScript. O framework tem base em modelos de design para a tipografia, permitindo assim aprimorar a experiência do usuário ao permitir a criação de um site responsivo e mais amigável (BOOTSTRAP, 2023). Além do Bootstrap, o Sass também esteve presente no desenvolvimento, sendo este último uma linguagem de script que é interpretada ou compilada em Cascading Style Sheets (CSS), permitindo desde a criação de variáveis até mesmo a construção de classes aninhadas (SASS, 2023).

3.3.3 Angular e Typescript

O Angular versão 13 foi escolhido pela equipe como framework web para Javascript, uma vez que os integrantes possuem maior familiaridade com a tecnologia. Além disso, o framework possui diversas vantagens, sendo esta uma tecnologia mantida pelo Google e sendo um framework MVC que permite separar a lógica da aplicação em três áreas: Model que é responsável pela estrutura e dados da aplicação; View que foca na interface gráfica que o usuário interage; e Controller que é responsável pelo comportamento da aplicação e lógica do negócio. Tal separação gera um código independente e modular, deixando o código mais sucinto, claro, reaproveitável e de fácil manutenção. Além disso, o Angular permite que haja boa parte da lógica de programação no *frontend*, possuindo o potencial de reduzir o tempo de carregamento e o custo de utilização da rede, viabilizando uma experiência de usuário mais agradável (ANGULAR, 2023).

Em conjunto com o angular foi utilizado o TypeScript que é uma linguagem de programação de código aberto que foi desenvolvida pela Microsoft. O Typescript consiste em um superconjunto sintático estrito de JavaScript e auxilia ao adicionar tipagem estática opcional à linguagem. Dessa forma, torna-se viável a obtenção de uma melhor documentação e permite-se também que o TypeScript valide se o código está funcionando adequadamente (TYPESCRIPT, 2023).

3.3.4 Design Responsivo

Para que o sistema possa ser acessado tanto pelo computador quanto pelo celular, tomou-se a decisão de usufruir de um design responsivo no software desenvolvido. Seguindo então esse conceito, o *layout* deve ser adaptado de acordo com o tamanho da tela em que será exibido, expandindo e contraindo os elementos na tela para que seja viável o uso através dos diferentes aparelhos desejados, seja um smartphone, tablet, leitor de tela, mecanismo de busca, entre outras possibilidades (SILVA, 2014).

3.3.5 Gerenciamento de Versões

No desenvolvimento de software, o gerenciamento de versões é uma parte vital e para isso foi escolhido o Github como ferramenta online. Através desta, é possível ter controle sobre as alterações realizadas nos códigos do projeto, viabilizando que diversos desenvolvedores atuem simultaneamente de forma a minimizar problemas como conflitos de código e outras questões enfrentadas por equipes de desenvolvimento. Algumas práticas foram adotadas pela equipe para permitir a padronização, utilizando uma ramificação (*branch*) principal denominada *main*, onde fica o código finalizado e testado. Para implementar novas funcionalidades, novas ramificações são criadas a partir da *main*, permitindo que os desenvolvedores atuem separadamente em diferentes funcionalidades (GITHUB, 2023).

Outro padrão adotado pela equipe foi sobre o envio de código (*commit*) direcionados para a ramificação de trabalho. O padrão foi adaptado a partir do Conventional Commits que é uma convenção simples de mensagens de commit, que adere a um conjunto de regras e que auxilia na manutenção de um histórico de commit bem estruturado. Neste padrão, as mensagens de cada commit precisam conter uma palavra específica que identifica o tipo de alteração realizada (feat, fix, docs, style, refactor, test ou chore) e um breve trecho que explica o que foi feito. Dessa forma, torna-se mais fácil acompanhar o histórico das alterações realizadas no código, tornando mais simples e rápido o processo de identificar e rastrear problemas que possam surgir (CONVENTIONAL COMMITS, 2023).

3.3.6 Banco de Dados

O sistema proposto deve ser capaz de manter diversos dados referentes aos usuários, terceirizados, aluguéis e contêineres, fornecendo uma resposta rápida e segura. Por isso, há a necessidade de utilizar uma das opções disponíveis no mercado de modelagens e tecnologias de banco de dados, considerando suas vantagens e desvantagens. Considerando a familiaridade da equipe com determinadas tecnologias e as vantagens de custo, optou-se por utilizar no projeto um banco de dados relacional, focando no MySQL como Sistema Gerenciador de Banco de Dados. Além disso, foi utilizado também o MySQL Workbench que é uma ferramenta que integra desenvolvimento SQL, administração, design de banco de dados, criação e manutenção em um único ambiente de desenvolvimento integrado para o sistema de banco de dados MySQL (MYSQL, 2023). No APÊNDICE E é possível conferir o modelo conceitual, modelo lógico e modelo físico do banco de dados.

3.3.7 REST

A definição de REST pode ser entendida como um conjunto de princípios para o uso de protocolos web como o HTTP. Possuindo como base o protocolo HTTP, utiliza-se métodos GET, POST, PUT e DELETE para realizar o acesso aos recursos desejados na aplicação. Estar de acordo com os princípios REST fornece benefícios ao construir aplicações que expõem suas interfaces gráficas na web ou quando há interações com API, que são os mecanismos que permitem a comunicação entre componentes de software usando um conjunto de definições e protocolos (TILKOV, 2008).

3.3.8 APIs utilizadas

Para a parte de pagamento de aluguel de contêiner surgiu a necessidade de utilizar a API do Paypal, que é utilizada para realizar as operações de pagamento por parte dos clientes de forma estável e segura. Dessa forma, o cliente pode selecionar o aluguel correspondente e efetuar o pagamento do mesmo através da sua conta do Paypal, já que existe essa camada de abstração desenvolvida para

trabalhar com pagamentos e que se relaciona com a *backend* do sistema Polaris para manter as informações atualizadas e íntegras (PAYPAL, 2023).

A API Maps JavaScript, por sua vez, foi utilizada para gerar um mapa com a localização dos contêineres no *dashboard* do gerente. Essa API foi escolhida pois permite personalizar mapas com seu próprio conteúdo e imagens para exibir em páginas da Web e dispositivos móveis. A API possui diferentes tipos de mapas que podem ser modificados usando camadas e estilos, eventos e controles, além de diversas bibliotecas e serviços (API MAPS, 2023).

Para a obtenção de endereços a partir do CEP, a equipe escolheu usufruir da ViaCEP API que é um Webservice gratuito e de alto desempenho para consultar Códigos de Endereçamento Postal (CEP) do Brasil, suportando Ajax e fornecendo retorno nos formatos JSON ou XML (VIACEP, 2023).

3.3.9 Microserviços

Microserviços são serviços que possuem poucas responsabilidades, além de serem autônomos e pequenos, sendo capazes de atuar de forma independente ou trabalhar em conjunto com outros serviços. Diferente dos sistemas monolíticos, os microserviços são cada um empacotado separadamente em um artefato, sendo possível assim ocorrer a implantação de cada um deles de maneira independente. Cada serviço encapsula funcionalidades e torna-as acessíveis a outros serviços através de redes, sendo possível ocorrer a construção de um sistema mais complexo a partir disso (NEWMAN, 2015).

O *backend* do sistema desenvolvido é separado em microserviços, sendo cada microserviço uma API independente. Com o uso do Flurl é possível utilizar o .NET e ASP.NET Core na criação de APIs robustas, sendo cada API implementada como um projeto separado dentro da solução. Além disso, cada API possui uma porta diferente para receber e enviar solicitações HTTP, permitindo que as APIs se comuniquem diretamente entre si usando o protocolo HTTP, facilitando assim a troca de dados e informações (FLURL, 2023).

No centro dessa arquitetura, há um banco de dados compartilhado por todas as APIs. Essa abordagem de um banco de dados centralizado permite garantir a consistência dos dados e a integridade das informações. Todas as APIs podem acessar o banco de dados compartilhado para recuperar ou atualizar informações

conforme necessário. A biblioteca Entity Framework Core auxilia ao simplificar a interação com o banco de dados, fornecendo uma camada de abstração que permite que as APIs trabalhem com objetos do domínio em vez de lidar diretamente com as consultas SQL (EF, 2023).

3.3.10 Software de Terceiros

Com a finalidade de otimizar a produção do software, utilizou-se alguns softwares de terceiros como frameworks e dependências de projeto. No *frontend* foi utilizado recursos como o npm (Node Package Manager) que é um gerenciador de dependências, permitindo que outras dependências sejam adicionadas ao projeto (NPM, 2023).

3.3.11 Testes do Sistema

Os testes têm como finalidade mostrar que o sistema cumpre o que se propunha a fazer e para identificar os defeitos antes do uso. Dessa forma, o resultado dos testes são verificados para encontrar erros e anomalias. Assim, é possível demonstrar ao desenvolvedor e ao cliente se o software atende os requisitos e se há situações onde o software se comporta de maneira diferente das especificações (SOMMERVILLE, 2011). No presente trabalho a aplicação foi testada manualmente pelos membros da equipe para garantir o funcionamento adequado.

3.4 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

Como apresentado anteriormente, este trabalho foi desenvolvido em ciclos adaptados da metodologia Scrum. Sendo assim, essa seção tem como objetivo apresentar a organização dos ciclos ou sprints, esclarecendo como ocorreu o desenvolvimento do sistema.

3.4.1 Gerenciamento de tarefas e responsabilidades

Para realizar o controle das tarefas, a ferramenta online Trello foi selecionada. Através dela é possível criar cartões com título, descrição, etiquetas, anexos, listas

de checagem, responsável e histórico da atividade. Com isso, o acesso e compreensão das tarefas por toda equipe torna-se mais fácil (TRELLO, 2023) Além disso, ao utilizar a ferramenta, é possível implementar o Kanban, de forma que as colunas onde os cartões ficam representam o ciclo de vida de uma tarefa. Para este projeto, foram criadas as seguintes colunas: Product Backlog, Sprint Backlog, Doing, Blocked, Bugs, Awaiting Approval e Done.

A cada coluna foi atribuído um número máximo de tarefas para limitar a quantidade de tarefas sendo desenvolvidas simultaneamente. Ademais, para otimizar o desenvolvimento houve a definição de responsabilidades, de forma a serem atribuídas conforme descrito no QUADRO 2.

QUADRO 2 – DISTRIBUIÇÃO DE RESPONSABILIDADES

	Katiana	Leticia	Robson
Levantamento de Requisitos	x	x	x
Desenvolvimento das Histórias de Usuário	x	x	x
Modelagem: Diagrama de Classes	x	x	x
Modelagem: Diagrama de Casos de Uso	x	x	x
Modelagem: Diagramas de Sequência	x	x	x
Modelagem: Diagrama Relacional	x		
Desenvolvimento Back-End	x		
Desenvolvimento Front-End		x	x
Escrita da Monografia		x	x

FONTE: O autor (2023).

No entanto, apesar de cada integrante da equipe desenvolver principalmente em sua área de responsabilidade, houve também o fornecimento de suporte e desenvolvimento em áreas adjacentes quando necessário. Além disso, conforme indicado no Scrum, dividiu-se os papéis de Product Owner, Scrum Master e Time como detalhado no QUADRO 3.

QUADRO 3 – DISTRIBUIÇÃO DOS PAPÉIS

Papel	Nomes
Product Owner	Cliente
Scrum Master	Rotativo (A cada iteração um membro diferente)

Papel	Nomes
Time	Katiana M. Zeitz (Acadêmico); Letícia Das C. Lima (Acadêmico); Robson M. E. De Oliveira (Acadêmico)

FONTE: O autor (2023).

3.4.2 Plano de Sprints

Como apresentado previamente, este trabalho ocorreu em ciclos adaptados da metodologia Scrum. Dessa forma, esta seção tem como objetivo apresentar como foram organizados os ciclos, ou sprints, e como foi o desenvolvimento dos mesmos.

Ao todo foi planejado para que o trabalho ocorresse em duas etapas, sendo a primeira etapa composta por cinco iterações de três semanas cada, conforme ilustrado no QUADRO 4. A segunda etapa, por sua vez, é composta por sete iterações de duas semanas cada como apresentado no QUADRO 5. Em ambas etapas, as iterações se iniciavam nas segundas-feiras e se encerravam nas sextas-feiras.

QUADRO 4 – ITERAÇÕES DA ETAPA I

Ciclo	Data de Início	Data de Encerramento
1	17/10/2022	04/11/2022
2	07/11/2022	25/11/2022
3	28/11/2022	16/12/2022
4	16/01/2023	03/02/2023
5	06/02/2023	24/02/2023

FONTE: O autor (2023).

QUADRO 5 – ITERAÇÕES DA ETAPA II

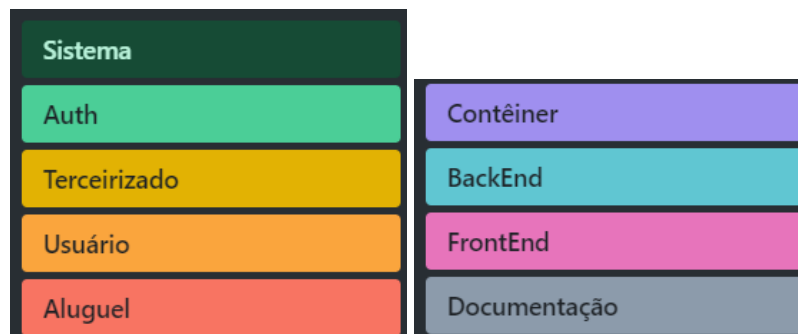
Ciclo	Data de Início	Data de Encerramento
1	20/03/2023	31/03/2023
2	03/04/2023	14/04/2023
3	17/04/2023	28/04/2023
4	01/05/2023	12/05/2023
5	15/05/2023	26/05/2023

Ciclo	Data de Início	Data de Encerramento
6	29/05/2023	09/06/2023
7	12/06/2023	26/06/2023

FONTE: O autor (2023).

Uma vez construído o Backlog do Produto, as tarefas foram estimadas e distribuídas entre as sprints. Para isso, o Trello foi novamente usado para organizar as tarefas. A FIGURA 5 representa a legenda das etiquetas que foram utilizadas em cada uma das tarefas. Já as figuras FIGURA 6, FIGURA 7, FIGURA 8, FIGURA 9 e FIGURA 10 demonstram as metas de cada um dos ciclos de desenvolvimento.

FIGURA 5 – LEGENDAS DO TRELLO



FONTE: O autor (2023).

3.4.2.1 Etapa I: Descrição das sprints executadas

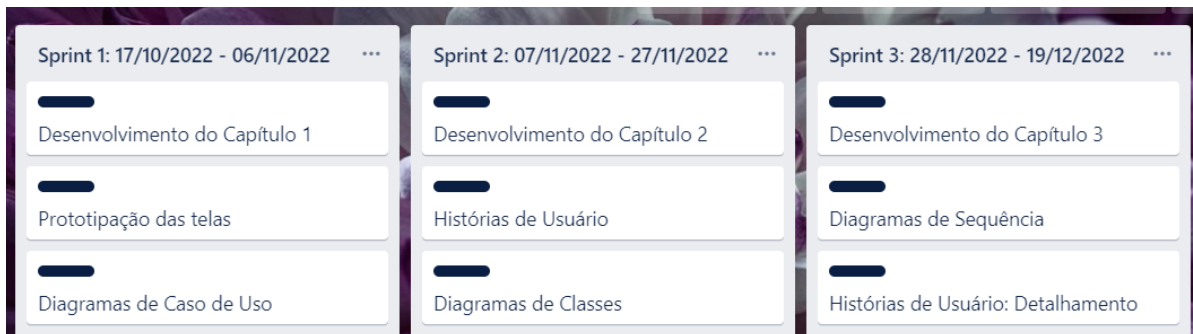
O primeiro ciclo teve como objetivo permitir o planejamento e validação das ideias, procurando-se entender melhor a ideia do negócio, as demandas do *stakeholder* e o que era possível ser desenvolvido. A partir disso, o Capítulo 1 referente à introdução deste trabalho começou a ser redigido, definindo o problema, objetivos e justificativas do trabalho. Além disso, também ocorreu a idealização das telas (APÊNDICE B) e a construção dos diagramas de caso de uso (APÊNDICE A) para ser possível entender melhor a estrutura e dinâmica do software a ser construído.

Na segunda sprint ocorreu o desenvolvimento do Capítulo 2 referente à revisão de literatura. Além disso, nesse ciclo houve a criação das histórias de usuário (APÊNDICE B) e dos diagramas de classes (APÊNDICE C). No terceiro ciclo, o Capítulo 3 que compete aos materiais e métodos foi construído, de forma a

se decidir quais seriam as tecnologias e metodologias adotadas no desenvolvimento do sistema. Em conjunto, houve também a elaboração dos diagramas de sequência (APÊNDICE D) e o detalhamento das histórias de usuário criados no ciclo anterior.

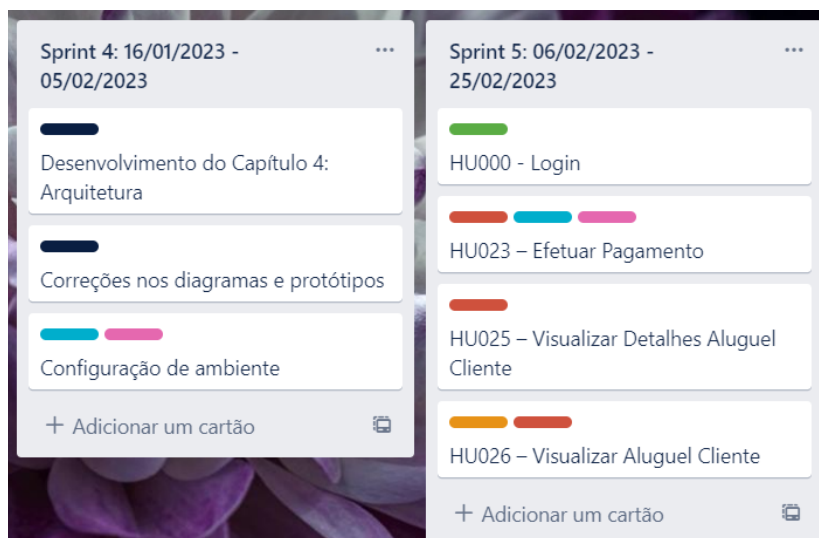
A escolha de qual arquitetura seguir ocorreu na quarta sprint, onde houve o desenvolvimento do Capítulo 4 e diversas correções dos diagramas e protótipos até então desenvolvidos. Também foi possível definir e executar a configuração de ambiente de desenvolvimento. No ciclo 5, por sua vez, iniciou-se o efetivamente o desenvolvimento, com a implementação de algumas das histórias de usuário, com a finalidade de realizar uma prova de conceito para verificar se o software atenderia aos requisitos e seria viável. Para isso, foi escolhido uma parte essencial do software que seria o pagamento por parte do cliente, envolvendo histórias de usuário referentes ao login, visualização de aluguel e realização do pagamento pelo cliente.

FIGURA 6 - PLANEJAMENTO DA SPRINT 1, 2 e 3



FONTE: O autor (2023).

FIGURA 7 - PLANEJAMENTO DA SPRINT 4 e 5

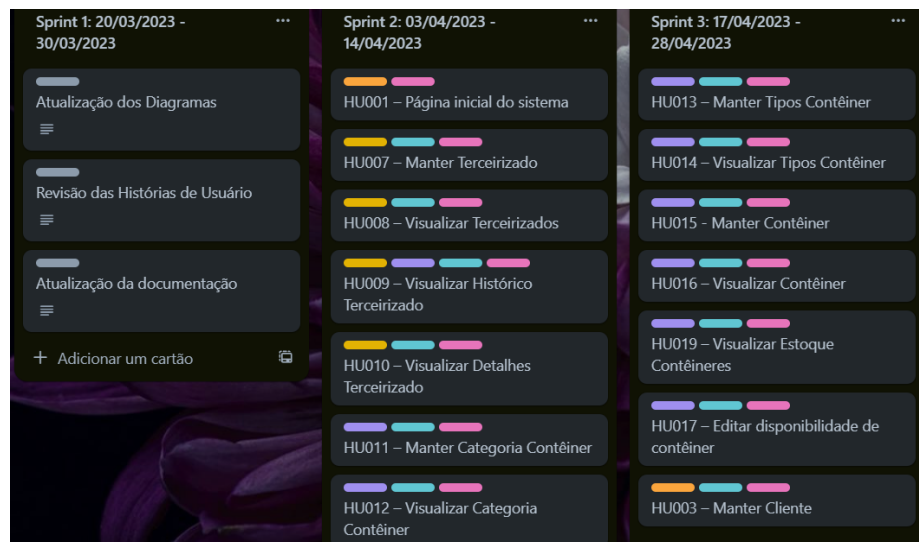


FONTE: O autor (2023).

3.4.2.2 Etapa II: Descrição das sprints executadas

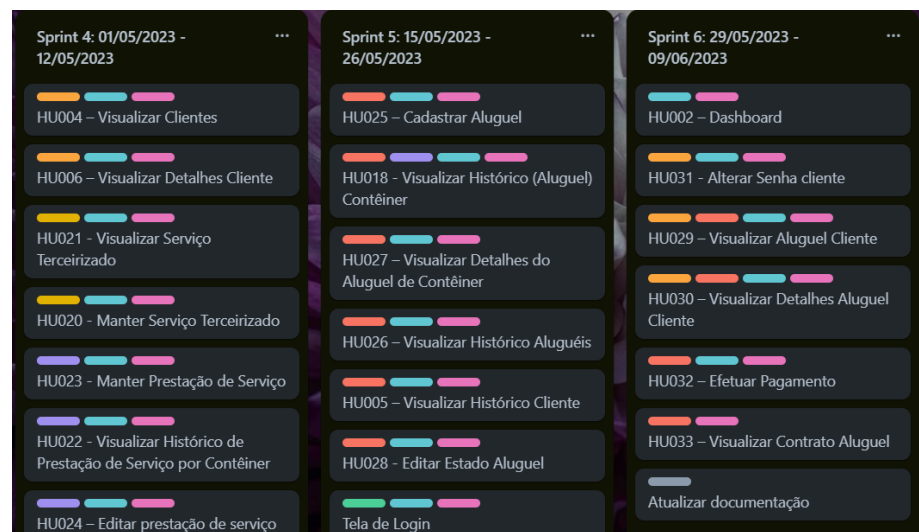
A segunda etapa tem como objetivo permitir o efetivo desenvolvimento do sistema, a partir dos diagramas criados e das decisões tomadas referentes à tecnologias, metodologias e arquitetura de software. Para isso houve a separação de sete sprints de duas semanas cada, em que cada sprint ocorreu o desenvolvimento de um conjunto definido de histórias de usuários. Já na última sprint, ocorreram atividades extras como correções, testes e a finalização do trabalho escrito.

FIGURA 8 - PLANEJAMENTO DA SPRINT 1, 2 e 3



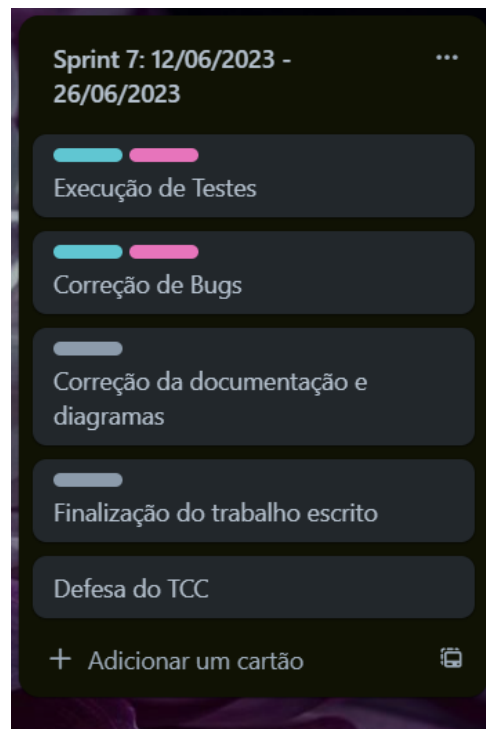
FONTE: O autor (2023).

FIGURA 9 - PLANEJAMENTO DA SPRINT 4, 5 e 6



FONTE: O autor (2023).

FIGURA 10 - PLANEJAMENTO DA SPRINT 7



FONTE: O autor (2023).

A partir do cronograma e do plano de sprints definido, foi possível desenvolver o sistema em equipe, dividindo as responsabilidades entre os membros. Além disso, o planejamento prévio permitiu seguir os prazos definidos para o desenvolvimento de cada História de Usuário. Dessa forma, foi possível criar um software com as características desejadas pelo *stakeholder* e com uma arquitetura que viabiliza o funcionamento adequado do sistema.

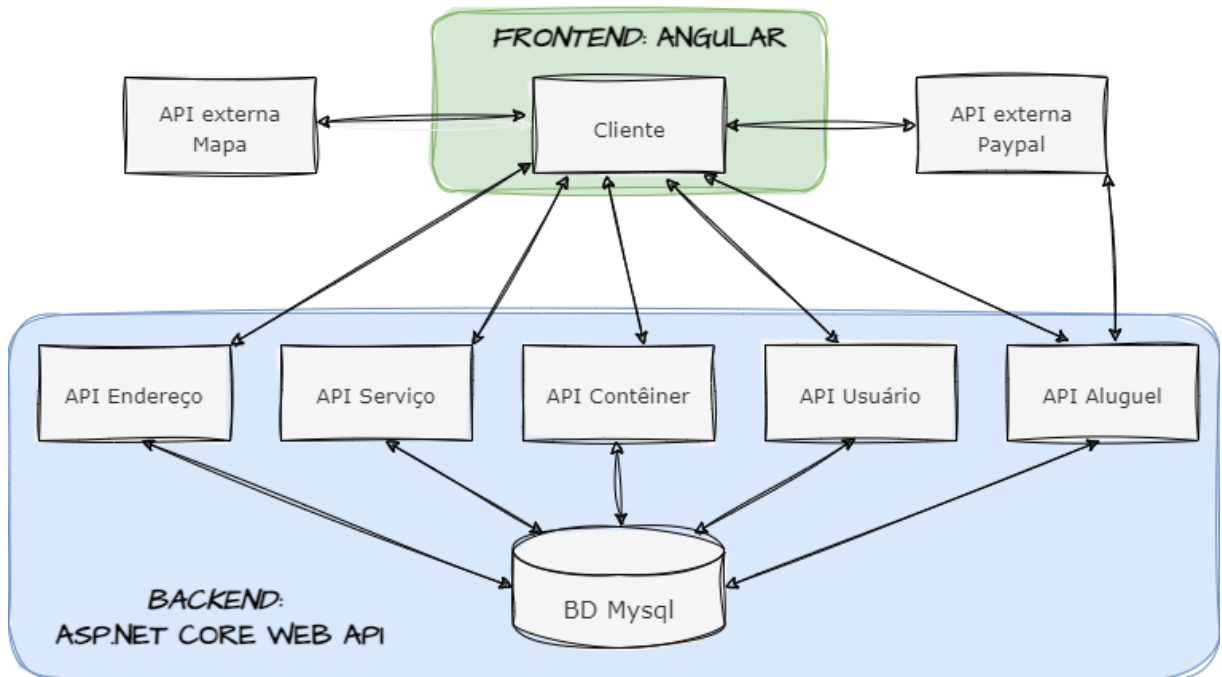
4 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

O desenvolvimento do sistema foi feito a partir da modelagem criada como mostrado no capítulo anterior e seguindo os requisitos levantados. O resultado final foi um sistema de gerenciamento de aluguel de contêineres que permite atender as necessidades do *stakeholder*, permitindo o gerenciamento dos aluguéis de contêineres pelos funcionários da empresa e a participação do cliente no processo através do pagamento dos mesmos.

4.1 ARQUITETURA

A arquitetura do sistema, representada na FIGURA 11, segue o padrão de comunicação via internet. O cliente realiza as interações com o sistema através de sua interface web, seja um computador ou celular com acesso à internet. A partir dessas interações no *frontend*, as requisições realizadas pelo cliente são enviadas ao servidor da aplicação. Nesse contexto ocorre o uso de Web API que pode ser compreendida como um conjunto de serviços expostos via web (HTTP) e que possuem como objetivo a integração da aplicação aos diversos clientes que buscam usufruir dos serviços. Dessa forma, as requisições efetuadas pelo *frontend* são feitas diretamente para cada API conforme necessário e os microsserviços no *backend*, por sua vez, interagem com um único banco de dados relacional que guarda todos os dados do sistema. Tal decisão de arquitetura foi tomada considerando a familiaridade dos integrantes do grupo com o modelo e pela Web API ser uma escolha adequada para serviços mais simples e leves, sendo mais rápida que outras alternativas (WEB API, 2023).

FIGURA 11 – ARQUITETURA DO SISTEMA

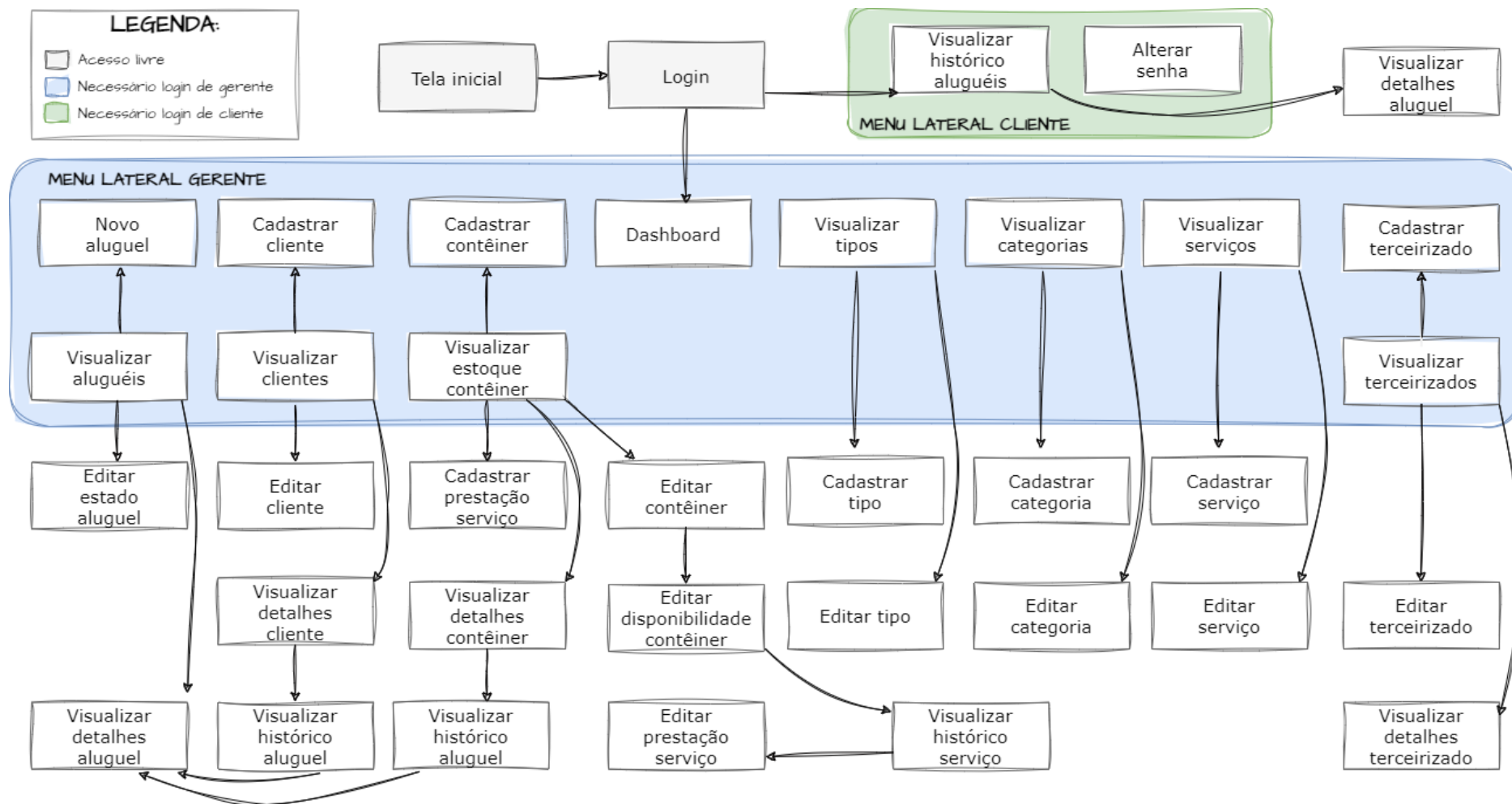


FONTE: O autor (2023).

4.2 MAPA DO SITE

A interface do sistema foi elaborada para facilitar o acesso dos usuários, sejam clientes ou gerentes, fazendo as devidas distinções entre estes. Apesar disso, a identidade visual e coerência das telas são mantidas. A FIGURA 12 apresenta o mapa atual do site. Os retângulos menores representam cada tela do sistema, de forma que os retângulos de coloração cinza representam áreas que não exigem que o usuário esteja logado para acessar, enquanto que os retângulos de coloração branca necessitam de algum login. Há também retângulos maiores envolvendo a representação das telas, sendo que esses dizem respeito às áreas que podem ser acessadas diretamente pelo menu superior, seja logado como cliente no caso da área verde ou logado como gerente como representado pela coloração azul. As demais telas só podem ser acessadas através de outras páginas, como indicado pelas setas.

FIGURA 12 - Mapa do site



FONTE: Os autores (2023)

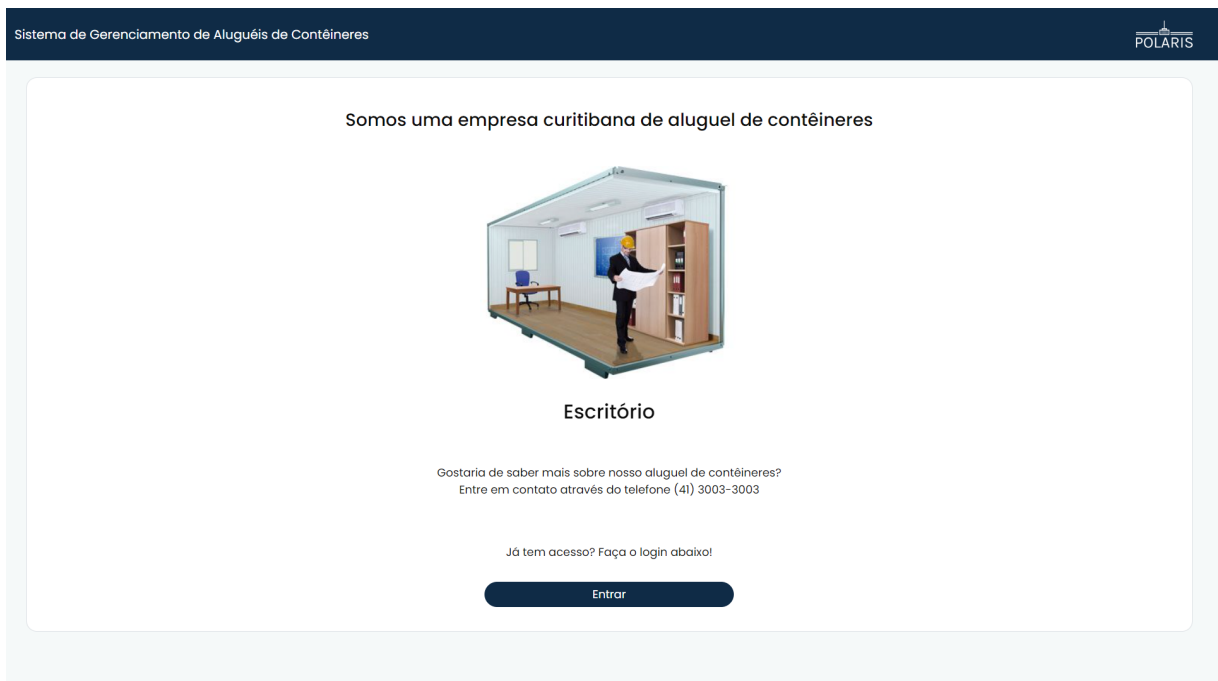
4.3 TELAS DO SISTEMA

A seguir são apresentadas as telas do sistema, sendo cada tela representada por um retângulo como previamente apresentado na FIGURA 12. Cada imagem é acompanhada de um texto explicativo e as próprias imagens podem conter marcações para pontuar áreas relevantes do sistema.

1.1.1 Tela inicial

O sistema Polaris tem em sua página inicial (FIGURA 13) um título pontuando o que é a empresa, acompanhado de um carrossel que apresenta imagens e legendas dos principais tipos de contêineres que a empresa aluga. Mais abaixo é apresentado um texto com informações de contato e por último, é disponibilizado um botão para acessar o sistema, seja através de um perfil de gerente ou cliente.

FIGURA 13 - Tela inicial

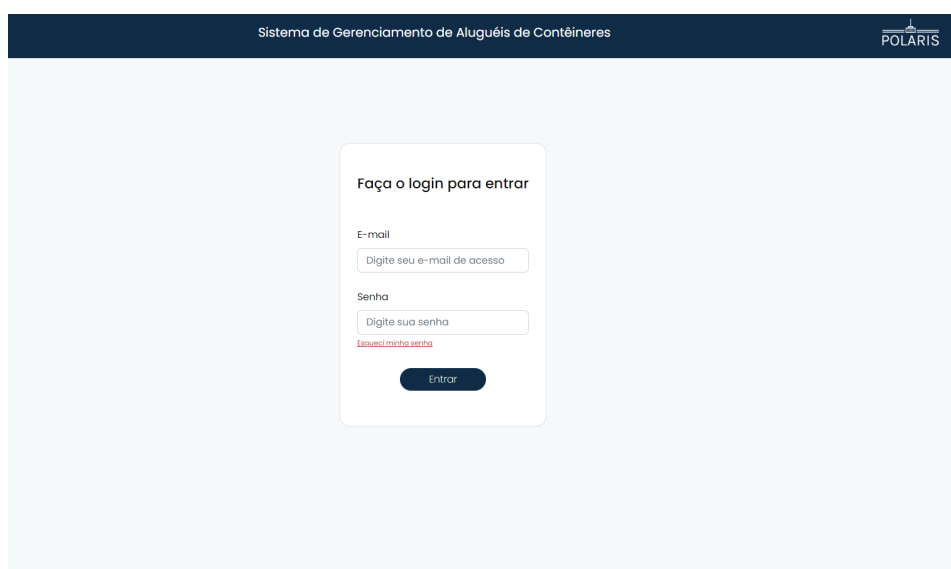


FONTE: O autor (2023).

1.1.2 Tela de login

O sistema possui uma tela de login (FIGURA 14), que o gerente ou cliente pode acessar através da página inicial. Há a disponibilização dos campos de email e senha, sendo que o usuário também pode clicar em “esqueci minha senha”, de forma que será apresentado na tela um telefone pelo qual o usuário pode entrar em contato para solicitar a mudança de senha.

FIGURA 14 - Tela de login



FONTE: O autor (2023).

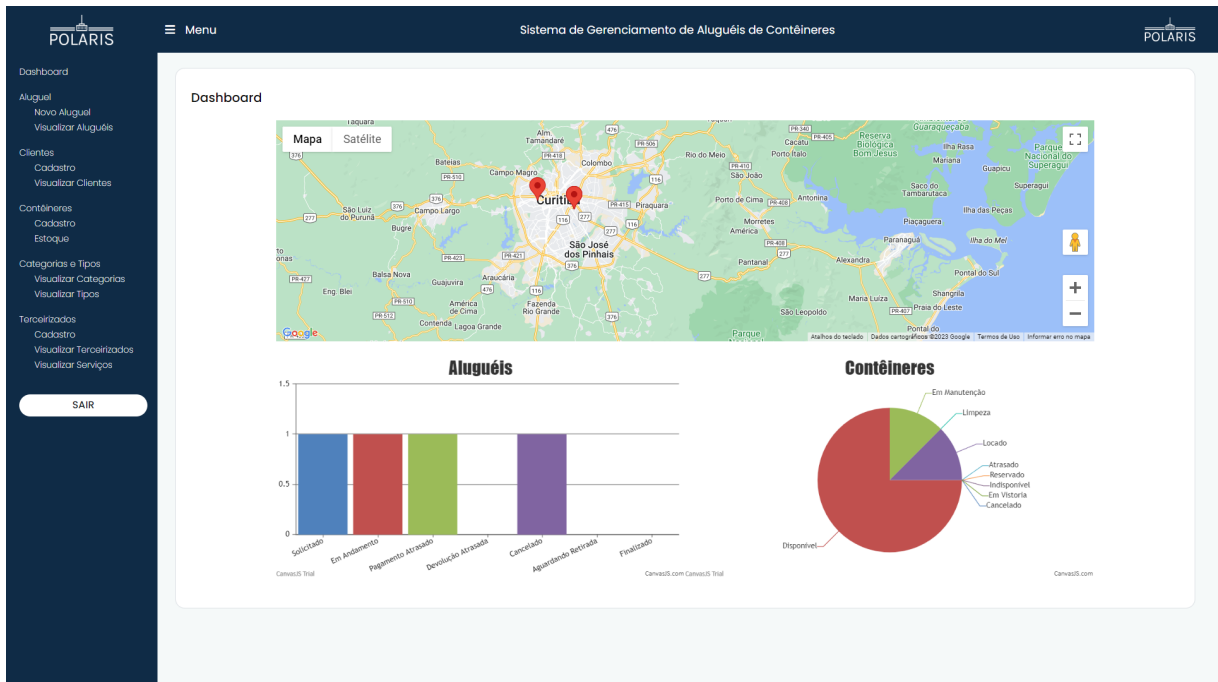
1.1.3 Home com *dashboard*

O gerente possui acesso ao *dashboard* (FIGURA 15) onde é possível visualizar um mapa e gráficos com informações relevantes sobre o negócio. O mapa é composto por marcadores que mostram a localização de cada aluguel ativo cadastrado no sistema. Ao clicar no marcador, o gerente é direcionado para a tela de visualizar detalhes do aluguel selecionado.

Já na região inferior da tela estão os gráficos que trazem um conjunto de informações sobre os aluguéis e os contêineres. O gráfico sobre aluguéis exibe a quantidade de aluguéis existentes em cada estado, permitindo entender quantos aluguéis estão marcados como solicitados, em andamento, com pagamento atrasado, com devolução atrasada, cancelados, aguardando retirada e finalizados.

O gráfico sobre contêineres, por sua vez, permite visualizar a quantidade de contêineres em cada estado, possibilitando saber quantos estão marcados como cancelados, disponíveis, em manutenção, em limpeza, locados, atrasados, reservados, indisponíveis e em vistoria.

FIGURA 15 - Tela do *dashboard*



FONTE: O autor (2023).

1.1.4 Novo aluguel

Para a realização de cadastros de aluguéis, utiliza-se a tela de novo aluguel (FIGURA 16), onde é possível selecionar o nome do cliente responsável. Ao selecionar um nome entre os clientes cadastrados no sistema, o CPF do mesmo é automaticamente preenchido no campo ao lado.

Em seguida, é possível inserir o período de locação, selecionando nos ícones de calendário uma data de início e uma data de devolução. O sistema não permite cadastro de uma data de início anterior à data atual e anterior à data de devolução. O próximo campo diz respeito ao endereço onde ficarão os contêineres, sendo possível digitar um CEP. A partir do CEP digitado, os demais campos relacionados ao endereço serão preenchidos automaticamente, restando para o gerente

preencher apenas o número e complemento. Abaixo é possível então escolher os contêineres desejados, definindo uma categoria e tipo de contêiner antes de clicar no botão de busca. A partir disso, todos os contêineres que se enquadram nas opções selecionadas serão exibidos, permitindo selecionar um deles para incluir no aluguel ao clicar em adicionar contêiner.

Múltiplos contêineres podem ser selecionados e a cada adição, o preço do aluguel por contêiner será calculado baseado no preço da diária do contêiner e no período de locação selecionado inicialmente. Por fim, é possível adicionar um valor de desconto para a compra se desejar e clicar em cadastrar.

FIGURA 16 - Tela do novo aluguel

FONTE: O autor (2023).

1.1.5 Visualizar histórico de alugueis

A tela de visualizar histórico de alugueis (FIGURA 17) mostra uma lista contendo todos os alugueis já cadastrados no banco de dados. Cada item da lista possui o nome do cliente responsável, telefone de contato, endereço do aluguel, estado do aluguel, data de início e data de fim da locação. Cada item da lista também possui as opções de ir para a tela de visualizar detalhes do aluguel

selecionado ou de acessar a tela de editar o estado do mesmo. Além disso, nessa tela também há um botão que leva para a área onde pode ocorrer a criação de um novo aluguel.

FIGURA 17 - Tela de visualizar histórico de aluguéis

The screenshot displays the 'Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres' interface. On the left is a dark blue sidebar with a menu containing options like 'Dashboard', 'Aluguel', 'Novo Aluguel', 'Visualizar Aluguéis', 'Clientes', 'Contêineres', 'Categorias e Tipos', and 'Terceirizados'. At the top right, the system name and 'POLARIS' logo are visible. The main content area features a table titled 'Histórico de Aluguéis' with the following data:

Cliente	Telefone	Endereço	Status	Início	Fim	Opções
Maria	(41)99999-9999	Rua Carlos Pradi, 55 - Sala 3	Solicitado	06/06/2023	08/08/2023	🔍 👤
Luisa	(41)99394-9932	Rua Carlos Pradi, 23 - Ap 2	Em Andamento	06/06/2023	07/07/2023	🔍 👤
Luisa	(41)99394-9932	Rua Deputado Heitor Alencar Furtado, 141 - 1 Andar, Sala 3	Pagamento Atrasado	06/06/2023	07/07/2023	🔍 👤
Carlos	(41)99500-3423	Rua Carlos Pradi, 23 - Sala 1	Cancelado	01/09/2023	10/10/2023	🔍 👤

Below the table is a dark blue button labeled 'Novo Aluguel'.

FONTE: O autor (2023).

1.1.6 Visualizar Detalhes Aluguel

A tela de visualizar detalhes de um aluguel (FIGURA 18) que o gerente pode acessar através do seu login, permite que o gerente visualize informações relevantes sobre um aluguel específico selecionado na tela de visualizar histórico de aluguéis, contemplando o nome e CPF do responsável pelo aluguel, período de locação, endereço, contêineres alugados e valores. Nessa área não é possível fazer edição dos dados. No entanto, nessa tela é possível clicar no botão de visualizar contrato para gerar um PDF do contrato do aluguel para assinar, contendo as informações disponíveis no aluguel e os dados da empresa.

1.1.7 Editar estado do aluguel

Na tela de editar estado do aluguel (FIGURA 19) é possível selecionar um novo estado para o aluguel a partir das opções cadastradas no banco. Entre as opções de estado de aluguel estão: solicitado, em andamento, com pagamento atrasado, com devolução atrasada, cancelado, aguardando retirada e finalizado.

1.1.8 Visualizar clientes

A tela de visualizar clientes (FIGURA 20) é composta por uma lista de todos os clientes cadastrados no sistema. Nessa área é possível visualizar dados como o nome, telefone, CPF e endereço de cada cliente. Além disso, também é possível excluir, visualizar detalhes ou editar cada um dos clientes a partir dos botões no campo de opções. Por último, também há um botão que direciona para a tela de cadastro de novos clientes.

FIGURA 18 - Visualizar Detalhes Aluguel

Detalhes do Aluguel

Dados cadastrais

Responsável pelo aluguel: CPF:

Período de locação

Data de Início: Data de Devolução:

Endereço de locação

CEP: Estado: Cidade:

Endereço: Número: Complemento:

Contêineres Alugados

Cód	Categoria	Tipo	Valor Diária	Diárias	Total
#620292	Transporte	Grande	R\$ 100,00	31	R\$ 3.100,00
#835960	Moradia	Pequena	R\$ 150,00	31	R\$ 4.650,00

Total da compra: R\$ 7.750,00
Desconto: R\$ 0,00
Total com desconto: R\$ 7.750,00

[Voltar](#) [Visualizar contrato](#)

FONTE: O autor (2023).

FIGURA 19 - Tela de editar estado do aluguel

Editar Estado do Aluguel

Informação cadastral

Novo Estado do Aluguel

Solicitado

Voltar Salvar Alterações

FONTE: O autor (2023).

FIGURA 20 - Tela de visualizar clientes

Clientes Cadastrados

Nome	Telefone	CPF	Endereço	Opções
Maria Polaris	(41)99999-9999	432.984.958-59	Rua Niquel, 56	👁️ 👤 🗑️
Luisa Santana	(41)99394-9932	331.818.580-99	Carlos Pradi, 56	👁️ 👤 🗑️
Robson Mariano	(41)99500-4498	144.784.500-56	Rua Carlos Pradi, 12	👁️ 👤 🗑️
Maria Antonia	(41)95423-4345	825.518.250-08	Rua Estanislau Wojcik, 23	👁️ 👤 🗑️
Carlos Celso	(41)99500-3423	446.878.850-04	Rua Estanislau Wojcik, 12	👁️ 👤 🗑️

Cadastrar Cliente

FONTE: O autor (2023).

1.1.9 Cadastrar cliente e editar cliente

As telas de cadastro e edição de clientes (FIGURA 21) possuem os mesmos campos que incluem o nome, sobrenome, data de nascimento, CPF, telefone, email,

CEP, estado, cidade, endereço, número e complemento, mudando apenas a forma como o usuário interage com os mesmos.

A página de cadastro de cliente pode ser acessada através do menu lateral ou através de um botão na tela de visualizar clientes. A tela de edição de clientes, no entanto, só pode ser acessada pela página de visualizar clientes, onde é possível selecionar o indivíduo desejado. Ademais, a página de cadastro de cliente é iniciada com os campos vazios para cadastro, enquanto que a de edição é exibida com as informações do cliente selecionado para permitir a alteração.

FIGURA 21 - Tela de cadastrar e editar cliente

A imagem mostra a interface de usuário do sistema de gerenciamento de aluguel de contêineres. No topo, há o logotipo 'POLARIS' e o título 'Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres'. À esquerda, um menu lateral contém opções como 'Dashboard', 'Aluguel', 'Clientes', 'Contêineres', 'Categorias e Tipos' e 'Terciarizados'. O formulário principal, intitulado 'Cadastrar Novo Cliente', possui os seguintes campos:

- Nome e Sobrenome (campos de texto)
- Data de Nascimento (formato dd-mm-aaaa) e CPF (campos de texto)
- Telefone e Email (campos de texto)
- CEP, Estado e Cidade (campos de texto)
- Endereço, Número (contendo '123') e Complemento (contendo 'Casa 2') (campos de texto)

Na base do formulário, há dois botões: 'Voltar' e 'Cadastrar'.

FONTE: O autor (2023).

1.1.10 Visualizar histórico de aluguel do cliente

A página de visualizar histórico de aluguel do cliente (FIGURA 22) mostra uma lista contendo todos os aluguéis já cadastrados no banco de dados com o cliente selecionado como responsável. Cada item da lista possui dados dos contêineres alugados como código, categoria e tipo. Além disso, também é exibido na lista o endereço do aluguel, valor e estado do mesmo, existindo ainda a opção de visualizar detalhes de cada locação exibida.

1.1.11 Visualizar detalhes do cliente

A tela de visualizar detalhes do cliente (FIGURA 23) é acessada a partir da tela de visualizar clientes e possui os dados do cliente selecionado, contemplando o nome, sobrenome, data de nascimento, CPF, telefone, email, CEP, estado, cidade, endereço, número e complemento. Nessa página não é possível a edição dos dados, apenas a visualização. No entanto, é nessa área que há um botão que direciona para o histórico de aluguel do cliente selecionado.

1.1.12 Cadastrar contêiner e editar contêiner

A inserção e modificação de um contêiner são feitas pela página de cadastro e edição de contêiner (FIGURA 24), sendo que ambas são iguais, permitindo a inserção de um ano de fabricação, fabricante, cor e material. Além disso, é possível selecionar a categoria e o tipo de contêiner a partir das opções existentes cadastradas no sistema. Para acessar a página de cadastro de tipo de contêiner pode-se utilizar o menu lateral, vindo uma tela com os campos vazios. Já para utilizar a tela de edição é preciso estar na tela de estoque de contêineres, onde é possível selecionar um produto específico e alterá-lo, a partir das informações previamente cadastradas do mesmo.

FIGURA 22 - Tela de visualizar histórico de aluguéis do cliente

Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres

Histórico de Aluguéis:

Código	Categoria	Tipo	Endereço	Valor	Estado	Opções
#620292 #835960	Transporte Moradia	Grande Pequeno	Rua Carlos Pradi, 23 - Ap 2	R\$ 7.750,00	Em Andamento	🔍
#195551 #841350	Construção Civil Construção Civil	Grande Grande	Rua Deputado Heitor Alencar Furtado, 141 - 1 Andar, Sala 3	R\$ 6.200,00	Pagamento Atrasado	🔍

Voltar

FONTE: O autor (2023).

FIGURA 23 - Tela de visualizar detalhes do cliente

Visualizar Detalhes do Cliente

Dados cadastrais

Nome	Maria		Sobrenome	Polaris	
Data de Nascimento	03/03/1995		CPF	432.984.958-59	
Telefone	(41) 99500-2334		Email	Maria@email.com	
CEP	11940-000	Estado	SP	Cidade	Jacupiranga
Endereço	Rua Niquel	Número	56	Complemento	Casa

[Voltar](#) [Ver Histórico de Aluguéis](#)

FONTE: O autor (2023).

FIGURA 24 - Tela de cadastrar contêiner e editar contêiner

Cadastrar Novo Contêiner

Dados cadastrais

Ano de Fabricação	Fabricante	Cor	Material
AAAA			
Categoria	Tipo		
Construção Civil	Grande		

[Voltar](#) [Cadastrar](#)

FONTE: O autor (2023).

1.1.13 Visualizar Estoque Contêineres

A tela de visualizar os estoque de contêineres (FIGURA 25) exibe uma lista com todos os contêineres cadastrados. É apresentado na lista o código de cada contêiner, juntamente com a categoria e tipo a que pertencem. Além disso, também é possível visualizar o estado do contêiner, podendo saber se o contêiner está disponível, locado ou em alguma outra situação. Ao lado de cada item ficam botões, onde é possível ir para a tela de edição de disponibilidade do contêiner, tela de visualização do contêiner, tela de edição do mesmo ou a opção de excluir o item cadastrado. Por último, existe o botão que direciona para a página de cadastro de contêiner.

FIGURA 25 - Tela de visualizar Estoque Contêineres

The screenshot displays the 'Estoque de Contêineres' interface. It features a table with the following data:

Cód	Categoria	Tipo	Estado	Opções
#183311	Construção Civil	Médio	Locado	[Ícone de seta] [Ícone de olho] [Ícone de usuário] [Ícone de lixeira]
#620292	Transporte	Grande	Disponível	[Ícone de seta] [Ícone de olho] [Ícone de usuário] [Ícone de lixeira]
#835960	Moradia	Pequeno	Disponível	[Ícone de seta] [Ícone de olho] [Ícone de usuário] [Ícone de lixeira]
#195551	Construção Civil	Grande	Disponível	[Ícone de seta] [Ícone de olho] [Ícone de usuário] [Ícone de lixeira]
#841350	Construção Civil	Grande	Limpeza	[Ícone de seta] [Ícone de olho] [Ícone de usuário] [Ícone de lixeira]
#629346	Transporte	Médio	Disponível	[Ícone de seta] [Ícone de olho] [Ícone de usuário] [Ícone de lixeira]
#829358	Transporte	Pequeno	Disponível	[Ícone de seta] [Ícone de olho] [Ícone de usuário] [Ícone de lixeira]
#21421	Construção Civil	Grande	Disponível	[Ícone de seta] [Ícone de olho] [Ícone de usuário] [Ícone de lixeira]

Below the table, there is a button labeled 'Cadastrar Contêiner'. The left sidebar includes a 'SAIR' button at the bottom.

FONTE: O autor (2023).

1.1.14 Editar disponibilidade de contêiner

Através da tela de estoque de contêiner é possível acessar a página de edição da disponibilidade de um contêiner (FIGURA 26), alterando o estado do mesmo. Nessa página é onde o gerente pode selecionar se o contêiner está disponível, indisponível, em manutenção ou passando pela limpeza, por exemplo.

FIGURA 26 - Tela de editar disponibilidade de contêiner

A interface de usuário do sistema POLARIS para editar a disponibilidade de um contêiner. O layout inclui um menu lateral com opções como Dashboard, Aluguel, Clientes, Contêineres, e Tercelizados. O formulário principal, intitulado "Editar Disponibilidade do Contêiner", contém uma seção "Informação cadastral" com um campo de seleção para "Estado do Contêiner" atualmente configurado para "Limpeza". Abaixo do formulário, há dois botões: "Voltar" e "Salvar Alterações".

FONTE: O autor (2023).

1.1.15 Visualizar Contêiner

Na tela de visualizar detalhes do contêiner (FIGURA 27) apresenta-se todas as informações do cadastro do contêiner selecionado. Nessa área não é possível editar nenhuma informação do cadastro, mas é possível acessar a página com o histórico dos serviços já recebidos por aquele contêiner, listando os serviços e quem ofertou. Além disso, nessa página também é possível ser direcionado para a página de histórico de alugueis, mostrando todos os alugueis onde aquele contêiner esteve incluso.

1.1.16 Visualizar Histórico de Aluguel de Contêiner

A tela de visualizar histórico de aluguel de contêiner (FIGURA 28) mostra uma lista contendo todos os alugueis já cadastrados no banco de dados onde o contêiner selecionado foi um dos itens alugados. Cada item da lista possui o nome do cliente responsável, telefone, endereço, valor e estado do aluguel. Além disso, também é possível clicar para visualizar mais detalhes de cada aluguel da lista.

FIGURA 27 - Tela de visualizar detalhes do contêiner

Visualizar Detalhes do Contêiner

Dados cadastrais

Ano de Fabricação	Fabricante	Cor
2013	Sota	Marrom
Material	Categoria	Tipo
Madeira	Construção Civil	Médio
Peso Máximo	Largura	Comprimento
200kg	200m	200m
Altura	Volume	Valor Diária
200m	300m³	R\$ 150,00

Voltar Histórico de Aluguéis Histórico de Serviços

FONTE: O autor (2023).

FIGURA 28 - Tela de visualizar histórico de aluguéis de contêiner

Histórico de Aluguéis

Cliente	Telefone	Endereço	Valor do Aluguel	Estado	Visualizar
Luisa Santana	(41)99394-9932	Rua Carlos Pradi, 23 - Ap 2	R\$ 7.750,00	Em Andamento	👁️

Voltar

FONTE: O autor (2023).

1.1.17 Cadastrar e editar tipo de contêiner

As telas de cadastro e edição de tipo de contêiner (FIGURA 29) possuem os mesmos campos que incluem o nome do tipo, peso máximo, medidas e volume do tipo de contêiner, além dos valores em reais para alugar, mudando apenas a forma como o usuário interage com os mesmos.

Para acessar a página de cadastro de tipo de contêiner pode-se utilizar o menu lateral, mas para acessar a tela de edição é necessário entrar através da página de visualização das categorias. Além disso, a página de cadastro de tipo é apresentada com os campos vazios para cadastro, enquanto que a de edição é exibida com as informações do tipo selecionado e permite a alteração.

FIGURA 29 - Tela de cadastrar e editar tipo de contêiner

A imagem mostra a interface de usuário do sistema de gerenciamento de aluguel de contêineres. No topo, há uma barra de navegação com o logo 'POLARIS' e o título 'Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres'. À esquerda, um menu lateral contém opções como 'Dashboard', 'Aluguel', 'Clientes', 'Contêineres', 'Categorias e Tipos' e 'Terceirizados'. O formulário principal, intitulado 'Cadastrar Novo Tipo de Contêiner', possui os seguintes campos de entrada:

- Tipo: Pequeno, Médio, Grande...
- Valor por Diária: R\$0
- Peso Máximo: 0
- Comprimento: 0
- Largura: 0
- Altura: 0
- Volume: 0

Na base do formulário, há dois botões: 'Voltar' e 'Cadastrar'.

FONTE: O autor (2023).

1.1.18 Visualizar tipos de contêiner

A tela de visualizar os tipos de contêiner (FIGURA 30) apresenta uma lista com todos os tipos de contêiner cadastrados. Cada tipo possui as especificações de suas dimensões, volume, peso máximo e os valores para alugar. Ao lado também

ficam os botões de edição e exclusão de cada tipo. Abaixo na tela fica localizado o botão que direciona para a página de cadastro de tipos.

FIGURA 30 - Tela de visualizar tipos de contêiner

The screenshot displays the 'Tipos de Contêineres Cadastrados' interface. It features a dark blue sidebar on the left with the POLARIS logo and a menu. The main content area has a white background with a table of registered container types. The table has six columns: 'Tipo', 'Dimensões (CxAxL)', 'Volume', 'Peso Máximo', 'Diária', and 'Opções'. There are three rows of data. Below the table is a dark blue button labeled 'Adicionar Tipo'.

Tipo	Dimensões (CxAxL)	Volume	Peso Máximo	Diária	Opções
Grande	100x300x300m	350m³	150kg	R\$ 100,00	[Edit] [Delete]
Médio	200x200x200m	300m³	200kg	R\$ 150,00	[Edit] [Delete]
Pequeno	200x200x200m	300m³	100kg	R\$ 150,00	[Edit] [Delete]

Adicionar Tipo

FONTE: O autor (2023).

1.1.19 Cadastrar e editar categoria de contêiner

As páginas de cadastro e edição de categoria de contêiner são iguais (FIGURA 31), sendo alterado somente a maneira como ocorre a interação do usuário. A página de cadastro de categoria pode ser acessada pelo menu lateral, enquanto que a de editar o acesso ocorre pela tela de visualização das categorias. Ademais, a tela de cadastrar categoria de contêiner possui os campos vazios para preenchimento, permitindo realizar o cadastro. Já a tela de editar é exibida com as informações da categoria selecionada e viabiliza a modificação dos dados.

1.1.20 Visualizar categorias de contêiner

Na página de visualizar as categorias de contêiner (FIGURA 32) são exibidas em forma de lista todas as categorias cadastradas. Além disso, ao lado de cada categoria há botões que permitem a edição do nome da categoria ou a exclusão da mesma, desativando-a. Por último, na parte de baixo da tela existe um botão que leva para a página de cadastro de categoria.

FIGURA 31 - Tela de cadastrar e editar categoria de contêiner

POLARIS Menu Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres **POLARIS**

Dashboard

Aluguel
Novo Aluguel
Visualizar Aluguéis

Clientes
Cadastro
Visualizar Clientes

Contêineres
Cadastro
Estoque

Categorias e Tipos
Visualizar Categorias
Visualizar Tipos

Tercelizados
Cadastro
Visualizar Tercelizados
Visualizar Serviços

SAIR

Cadastrar Nova Categoria

Informação Cadastral

Nome da Categoria

Voltar Cadastrar

FONTE: O autor (2023).

FIGURA 32 - Tela de visualizar categorias de contêiner

POLARIS Menu Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres **POLARIS**

Dashboard

Aluguel
Novo Aluguel
Visualizar Aluguéis

Clientes
Cadastro
Visualizar Clientes

Contêineres
Cadastro
Estoque

Categorias e Tipos
Visualizar Categorias
Visualizar Tipos

Tercelizados
Cadastro
Visualizar Tercelizados
Visualizar Serviços

SAIR

Categorias Cadastradas

Nome	Opções
Construção Civil	
Transporte	
Moradia	

Adicionar Categoria

FONTE: O autor (2023).

1.1.21 Cadastrar e editar terceirizado

Para a manutenção dos contêineres a empresa de locação utiliza empresas terceirizadas que fornecem serviços como limpeza, pintura, etc. As empresas terceirizadas são cadastradas no sistema e os serviços prestados por elas são registrados identificando cada contêiner envolvido. A página de cadastro de terceirizado e editar terceirizado são iguais (FIGURA 33), mudando apenas a forma com que o usuário interage com a mesma.

A página de cadastro de terceirizado é acessada através do menu lateral, já a de editar é acessada através da tela de visualização dos terceirizados. Além disso, a tela de cadastrar terceirizados possui os campos vazios para preenchimento, permitindo assim realizar o cadastro. A tela de editar, por sua vez, é exibida com os dados do terceirizado selecionado, permitindo alterar as informações.

FIGURA 33 - Tela de cadastrar e editar terceirizado

A imagem mostra a interface de usuário do sistema de gerenciamento de aluguel de contêineres. No topo, há o logotipo 'POLARIS' e o título 'Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres'. À esquerda, um menu lateral contém opções como 'Dashboard', 'Aluguel', 'Clientes', 'Contêineres', 'Categorias e Tipos' e 'Terceirizados'. O formulário principal, intitulado 'Cadastrar Novo Terceirizado', possui os seguintes campos: 'Nome da Empresa' e 'CNPJ' (campos de texto); 'Serviço Prestado' com opções de seleção para 'Limpeza', 'Manutenção' e 'Pintura'; 'Telefone' e 'Email' (campos de texto); 'CEP', 'Estado' e 'Cidade' (campos de texto); 'Endereço', 'Número' (com o valor '123' pré-definido) e 'Complemento' (com o valor 'Casa 2' pré-definido). Na base do formulário, há dois botões: 'Voltar' e 'Cadastrar'.

FONTE: O autor (2023).

1.1.22 Visualizar terceirizados

A tela de visualizar terceirizados (FIGURA 34) apresenta todos os terceirizados cadastrados no sistema, exibindo o tipo de serviço que o terceirizado

oferta, o nome da empresa, o telefone de contato, o CNPJ e o endereço. Além disso, ao lado de cada terceirizado são apresentados botões que permitem visualizar detalhes do terceirizado, editar informações do cadastro do mesmo e por último excluí-lo, fazendo com que seja desativado do sistema. Por último, na parte inferior da tela há um botão que direciona para a tela de cadastro de terceirizados.

FIGURA 34 - Tela de visualizar terceirizados

The screenshot displays the 'Terceirizados Cadastrados' (Registered Third Parties) screen. The header includes the POLARIS logo, a menu icon, and the system name 'Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres'. A sidebar on the left contains navigation options like 'Dashboard', 'Aluguel', 'Clientes', 'Contêineres', 'Categorias e Tipos', and 'Terceirizados'. The main content area features a table with the following data:

Tipo	Empresa	Telefone	CNPJ	Endereço	Opções
Limpeza	Silka	(41) 2343-2343	44.862.366/0001-45	Rua Francisco Mota, 230	👁️ 👤 🗑️

Below the table is a dark blue button labeled 'Cadastrar Terceirizado'. At the bottom left of the sidebar, there is a white button labeled 'SAIR'.

FONTE: O autor (2023).

1.1.23 Visualizar detalhes de terceirizado

Na página de visualizar detalhes de terceirizado (FIGURA 35) são exibidas todas as informações do cadastro da empresa selecionada. Nessa área não é possível editar nenhuma informação do cadastro.

1.1.24 Cadastrar e editar serviço

Na página de cadastrar e editar serviço (FIGURA 36) há a exibição de todos os serviços que já foram ofertados pela empresa terceirizada, incluindo informações como o código do contêiner que passou pelo serviço, o tipo de procedimento realizado, a data do procedimento, o estado e possíveis comentários sobre o serviço.

FIGURA 35 - Tela de visualizar detalhes de terceirizado

Visualizar Detalhes do Terceirizado

Dados cadastrais

Empresa	CNPJ	
Blumenau S&A	67.383.838/0001-82	
Serviços Prestados		
Limpeza	Pintura	
Telefone	Email	
(41)94600-4496	blumenau@gmail.com	
CEP	Estado	Cidade
83708-120	PR	Araucária
Endereço	Número	Complemento
Rua Estanislau Wojcik	23	Nenhum

[Voltar](#)

FONTE: O autor (2023).

FIGURA 36 - Tela de cadastrar novo serviço

Cadastrar Novo Serviço

Informação Cadastral

Nome do Serviço

[Voltar](#) [Cadastrar](#)

FONTE: O autor (2023).

1.1.25 Visualizar serviços

Na página de visualizar os serviços (FIGURA 37) são exibidos em forma de lista todos os serviços cadastrados. Além disso, ao lado de cada serviço há botões

que permitem a edição do nome do serviço ou a exclusão do mesmo, desativando-o. Por último, na parte de baixo da tela existe um botão que leva para a página de cadastro de serviço.

FIGURA 37 - Tela de visualizar serviços



FONTE: O autor (2023).

1.1.26 Cadastrar prestação de serviço

A tela de cadastrar prestação de serviço (FIGURA 38) é acessada através da página de estoque de contêineres, selecionando o botão para cadastrar prestação de serviço de um contêiner específico. Ao entrar na tela, é possível selecionar um novo estado para o contêiner, a empresa que realizou o atendimento, o serviço realizado, a data do procedimento e digitar um comentário.

1.1.27 Editar prestação de serviço

A tela de editar prestação de serviço (FIGURA 39) é acessada através da página de visualizar histórico de serviços realizados no contêiner. Ao entrar na tela, é possível editar o estado do contêiner, estado do serviço, data do procedimento e comentário.

FIGURA 38 - Tela de cadastrar prestação de serviço

The screenshot shows the 'Cadastrar Nova Prestação de Serviço' form. The left sidebar contains a menu with options like 'Dashboard', 'Aluguel', 'Clientes', 'Contêineres', 'Categorias e Tipos', and 'Terceirizados'. The main form area has a title 'Cadastrar Nova Prestação de Serviço' and a section 'Dados cadastrais'. It includes dropdown menus for 'Estado do Contêiner' (set to 'Locado'), 'Empresa' (set to 'Silka'), and 'Serviço' (set to 'Manutenção'). There is also a date field for 'Data do Procedimento' (set to '17-11-2023') and a text area for 'Comentário'. At the bottom, there are two buttons: 'Voltar' and 'Cadastrar'.

FONTE: O autor (2023).

FIGURA 39 - Tela de editar prestação de serviço

The screenshot shows the 'Editar Prestação de Serviço' form. The left sidebar is identical to the previous form. The main form area has a title 'Editar Prestação de Serviço' and a section 'Dados cadastrais'. It includes dropdown menus for 'Estado do Contêiner' (set to 'Disponível'), 'Estado do Serviço' (set to 'Em Andamento'), and 'Data do Procedimento' (set to '11-10-2019'). There is also a text area for 'Comentário'. At the bottom, there are two buttons: 'Voltar' and 'Salvar Alterações'.

FONTE: O autor (2023).

1.1.28 Visualizar histórico de prestação de serviço por contêiner

A tela de visualizar histórico de prestação de serviço por contêiner (FIGURA 40) é acessada através da página de visualizar detalhes do contêiner. Nessa área é mostrado uma lista contendo o nome da empresa que ofertou o serviço, a data da realização, o estado do serviço, comentários e um botão para editar a prestação de serviço.

FIGURA 40 - Tela de visualizar histórico de prestação de serviço por contêiner

A imagem mostra a interface de usuário do sistema. No topo, há o logotipo 'POLARIS' e o título 'Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres'. À esquerda, um menu lateral contém opções como 'Dashboard', 'Aluguel', 'Clientes', 'Contêineres', 'Categorias e Tipos' e 'Terciarizados'. O conteúdo principal exibe o título 'Visualizar Histórico de Serviços Realizados no Contêiner' e uma tabela com as seguintes colunas: Empresa, Data, Estado, Comentário e Editar. Uma única linha de dados é visível, com o valor 'Blumenau S&a' na coluna Empresa, '07/06/2023' na Data, 'Em Andamento' no Estado e 'Limpeza' no Comentário. Abaixo da tabela, há um botão 'Voltar'.

Empresa	Data	Estado	Comentário	Editar
Blumenau S&a	07/06/2023	Em Andamento	Limpeza	

FONTE: O autor (2023).

1.1.29 Visualizar Aluguéis do Cliente

A tela de visualizar aluguéis do cliente (FIGURA 41) é acessada com o login de um cliente e mostra uma lista contendo todos os aluguéis já cadastrados no banco de dados para aquele indivíduo. Cada item da lista possui o código dos contêineres locados, a data de início e fim da locação, o estado do aluguel e se o pagamento e devolução estão atrasados ou não. Além disso, é possível clicar no botão ao lado para visualizar detalhes do aluguel.

FIGURA 41 - Tela visualizar aluguéis do cliente

Visualizar Aluguéis

Alterar Senha

SAIR

Menu

Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres

POLARIS

Histórico de Aluguéis

Cliente	Telefone	Endereço	Status	Início	Fim	Detalhes
João da Silva	(41) 99600-3323	Rua Niquel, 200	Em Andamento	06/06/2023	07/06/2023	👁️

FONTE: O autor (2023).

1.1.30 Visualizar Detalhes Aluguel Cliente

A tela de visualizar detalhes de um aluguel do cliente (FIGURA 42) é acessada com o login do cliente e permite visualizar informações relevantes sobre um aluguel específico selecionado na tela de visualizar histórico de aluguéis, contemplando o nome do locatário, CPF, período de locação, endereço, contêineres alugados e valores. Nessa área acessada pelo cliente não é possível fazer edição, no entanto é possível clicar no botão de visualizar contrato para gerar um PDF do contrato para ser assinado. Além disso, nessa tela também é possível clicar no botão de opções de pagamento para pagar o aluguel através da API do Paypal.

1.1.31 Alterar senha do cliente

A tela de alterar senha do cliente (FIGURA 43) é acessada com o login do cliente apenas. Nessa página é possível digitar uma nova senha e confirmação de senha para substituir a anterior.

FIGURA 42 - Visualizar Detalhes Aluguel Cliente

Detalhes do Aluguel

Dados cadastrais

Responsável pelo aluguel: CPF:

Período de locação
 Data de início: Data de devolução:

Endereço de locação
 CEP: Estado: Cidade:
 Inscricao: Número: Complemento:

Contêineres Alugados

Cód	Categoria	Tipo	Valor Diário	Diários	Total
#B3590	Moradia	Pequeno	R\$ 90,00	92	R\$ 13.800,00

Totais do aluguel:
 Total do aluguel: R\$ 13.800,00
 Desconto: R\$ 0,00
 Total com desconto: R\$ 13.800,00

Opções de pagamento

FONTE: O autor (2023).

FIGURA 43 - Tela de visualizar histórico de prestação de serviço por contêiner

Alterar Senha

Digite sua nova senha

Nova senha:

Confirme sua nova senha:

FONTE: O autor (2023).

As telas acessíveis para os clientes que alugam os contêineres são limitadas às páginas de visualização de aluguéis, detalhamento dos mesmos e alteração de senha do cliente. Dessa forma, qualquer outra atividade além dessas

funcionalidades deve ser realizada por funcionários da empresa de locação de contêineres, já que estes têm acesso a todas as páginas que permitem a visualização, cadastro e edição dos aluguéis, clientes, terceirizados e contêineres. Portanto, o software atende tanto aos funcionários da empresa quanto aos clientes da mesma, viabilizando as interações necessárias para permitir a locação dos contêineres e sanar as principais demandas apresentadas pelo *stakeholder* anteriormente à construção do sistema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi apresentado neste documento o software Polaris, um sistema de gerenciamento de aluguéis de contêineres. A ideia surge a partir da demanda por um sistema que atenda as necessidades do mercado de aluguel de contêineres e do *stakeholder* especificado ao longo do documento. A partir da validação da relevância do projeto e do entendimento do modelo de negócio, foram definidas as demandas que a solução deveria atender. Dessa forma, foi feito o detalhamento do processo de desenvolvimento do software e a criação dos diagramas necessários, além da definição da arquitetura a ser utilizada. Através de imagens do sistema que representam a interface do software e o fluxo de navegação, foram apresentados os resultados do trabalho desenvolvido.

Dessa forma, houve a construção de um sistema utilizando tecnologias como ASP.NET Core no *backend* e Angular no *frontend* e que permite o gerenciamento de locações de contêineres. O software desenvolvido possibilita o controle dos clientes, terceirizados e do estoque de contêineres, além de fornecer informações relevantes através de gráficos e um mapa, viabilizando ainda o pagamento das locações através da API do Paypal. O acesso ao sistema pode ser feito através do login de cliente ou funcionário da empresa, existindo diferenças entre as funcionalidades disponíveis entre eles.

Portanto, devido aos resultados apresentados, acredita-se que o objetivo principal do trabalho foi alcançado. Certamente, devido à limitação de tempo e recursos, não foi possível contemplar plenamente todas as demandas de funcionalidades apresentadas pelo *stakeholder*. No entanto, as características essenciais definidas no início da elaboração do sistema foram adicionadas.

Sendo assim e considerando a posterior manutenção e evolução do software, é possível sugerir para trabalhos futuros o desenvolvimento de funcionalidades como a assinatura online do contrato ou upload do mesmo assinado, a renovação do contrato do aluguel, a geração de relatórios gerenciais, a criação do cadastro de diferentes perfis de funcionários da empresa, a adição de dados sobre o controle financeiro da organização, o envio por email do login do cliente após seu cadastro no sistema, a adaptação do software para o uso de *api gateway* e containerização com o docker, entre outras possibilidades. Dessa forma, o sistema pode se tornar ainda mais robusto, beneficiando os usuários e garantindo

uma relevância ainda maior entre os softwares disponíveis para o segmento de locação de contêineres.

REFERÊNCIAS

6STORAGE. **Software e serviços de gerenciamento de instalações de armazenamento.** Disponível em: <https://www.6storage.com/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

ACCORDOUS. **A Plataforma de Gestão de Aluguéis Mais Completa.** Disponível em: <https://accordous.com.br/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

ANGULAR. **Framework JavaScript para frontend.** Disponível em: <https://angular.io/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

API MAPS. **Personalização de mapas.** Disponível em: <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/overview?hl=pt-br>. Acesso em: 15 jan. 2023.

ARATU ON. **Grupo armado invade obra de construção civil, rende segurança e rouba materiais, no Imbuí.** 2022. Não paginado. Disponível em: <https://aratuon.com.br/policia/noticia/cidade/grupo-armado-invade-obra-de-construca-o-civil-rende-seguranca-e-rouba-materiais-no-imbui>. Acesso em: 03 jan. 2023.

ASPNET Core. **Framework.** Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/aspnet/core/introduction-to-aspnet-core?view=aspnetcore-7.0>. Acesso em: 15 jan. 2023.

ASTAH. **Ferramenta de modelagem UML.** Disponível em: <https://astah.net/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

BAINES, T. S. et al. **State-of-the-art in product-service systems.** Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture. v. 221, n. 10, p. 1543–1552, 1 jan. 2007. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5194130/mod_folder/content/0/Baines%20et%20al.%20-%202007%20-%20State-of-the-art%20in%20product-service%20systems.pdf?forcedownload=1. Acesso em: 28 nov. 2022.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do usuário**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

BOOTSTRAP. **Framework web**. Disponível em: <https://getbootstrap.com/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

CADE - Conselho Administrativo de Defesa Econômica. **Mercado de transporte marítimo de contêineres**. Cadernos do Cade - Conselho Administrativo de Defesa Econômica. 2018. Disponível em [:https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos-economicos/cadernos-do-cade/mercado-de-transporte-maritimo-de-conteineres-2018.pdf](https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos-economicos/cadernos-do-cade/mercado-de-transporte-maritimo-de-conteineres-2018.pdf). Acesso em: 28 nov. 2022.

CASTELLS, M. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. Disponível em: https://www.academia.edu/41717035/A_Galaxia_da_Internet_Manuel_Castells. Acesso em: 28 nov. 2022.

CONTACTO. **Rouba quatro máquinas de construção em estaleiro na capital**. 2021. Não paginado. Disponível em: <https://www.wort.lu/pt/luxemburgo/rouba-quatro-m-quinas-de-construc-o-em-estaleiro-na-capital-6186d01dde135b9236a30eff>. Acesso em: 03 jan. 2023.

CONVENTIONAL COMMITS. **Convenção de padrões de commits**. Disponível em: <https://www.conventionalcommits.org/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

COSTA, D. C. R. F. D.; PRADO, R. T. A. **Contêineres metálicos para instalações provisórias em canteiros de obras no Brasil**. Tecnologias para canteiro de obras sustentável. 2017. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/bitstreams/0c88ccac-52d1-4564-acc7-2ce74cd306b3>. Acesso em: 28 nov. 2022.

CSHARP. **Linguagem de Programação.** Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

DAVID, P. A. **Logística internacional: Gestão de operações de comércio internacional** – Tradução da 4ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2016. p. 26-47.

DOTNET. **Plataforma de desenvolvimento.** Disponível em: <https://dotnet.microsoft.com/en-us/download/dotnet>. Acesso em: 15 jan. 2023.

EF. **Entity Framework.** Disponível em: <https://learn.microsoft.com/en-us/ef/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

ESTÚDIO NSC. **Uma vida em poucos metros quadrados: demanda por contêineres subiu na pandemia.** 2022. Não paginado. Disponível em: <https://www.nsctotal.com.br/noticias/uma-vida-em-poucos-metros-quadrados-demanda-por-containeres-subiu-na-pandemia>. Acesso em: 11 nov. 2022.

FOWLER, M. **Patterns of Enterprise Application Architecture.** 2002.

FLANAGAN, D. **JavaScript: o guia definitivo.** Bookman Editora, 2004.

FLURL. **Biblioteca open source.** Disponível em: <https://flurl.dev/docs/fluent-url/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

FREIRE, R. S; PEREIRA, W. G. **Reaproveitamento de containers de transportes de mercadorias para construção de casas.** TCC, Curso de Engenharia Civil, UniEvangélica, Anápolis, GO, 57P. 2018. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/18689/1/TCC%20CONTAINERES%20NA%20CONSTRU%C3%87%C3%83O%20CIVIL%20-%20FINAL.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2022.

GITHUB. **Versionamento de código**. Disponível em: <https://github.com/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

GUEDES, G. T. A. **UML 2 - Uma abordagem Prática**. Novatec, 2ª Edição. 2011. Disponível em: <https://s3.novatec.com.br/capitulos/capitulo-9788575222812.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2023.

HU, Z. H.; LI, Q.; CHEN, X. J.; Wang, Y. F. **Sustainable Rent-Based Closed-Loop Supply Chain for Fashion Products**. Sustainability. 7063-7088. 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/277684112_Sustainable_Rent-Based_Closed-Loop_Supply_Chain_for_Fashion_Products. Acesso em: 28 nov. 2022.

IMOBZI. **Plataforma de Software Digital para Imobiliárias e Corretores**. Disponível em: <https://www.imobzi.com/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

INFOMONEY. **Varejo adota loja-contêiner para fugir de custos em meio à pandemia**. 2022. Não paginado. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/negocios/varejo-adota-loja-container-para-fugir-de-custos-em-meio-a-pandemia>. Acesso em: 11 nov. 2022.

ISO - International Standard Organization. **ISO 668:1995**. Series 1 freight containers Classification. dimensions and ratings, 1995.

MARIOTTI, F. S. **Kanban: o ágil adaptativo**. Engenharia de Software Magazine, Rio de Janeiro, Ed. 45, ano 4, p.6-10, ago. 2012.

MCFARLAN, F. W. **A tecnologia da informação muda a sua maneira de competir**. In: PENA, Lourena Pereira Mota. A tecnologia da Informação como Ferramenta para Inovações de Gestão da Localiza na Indústria de Aluguel de Carros: estudo de caso. 94f. II. 2011. Dissertação (Mestrado) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/7688/1/77.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2022.

MYSQL. Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacional. Disponível em: <https://www.mysql.com/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

NEWMAN, S. Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems. Sebastopol: O'Reilly Media, 2015. Disponível em: https://www.rulit.me/data/programs/resources/pdf/Newman_Building-Microservices_RuLit_Me_685117.pdf. Acesso em: 15 jan. 2023.

NPM. Gerenciador de pacotes do Node. Disponível em: <https://www.npmjs.com/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

NUNES, M. A.; JUNIOR, A. S. S. Utilização de Contêineres na construção civil: estudo de caso. Revista Campo do Saber. 2017. Disponível em: <https://periodicos.iesp.edu.br/index.php/campodosaber/article/view/85>. Acesso em: 28 nov. 2022.

OLIVARES, A.; ANDRES, P. Sustain Sustainability in Prefabricated Architecture: A Comparative Life Cycle Analysis of Container Architecture for Residential Structures. 2010. 250f. Tese (Mestrado em Arquitetura) – Victoria University of Wellington, Nova Zelândia, 2010. Disponível em: <http://researcharchive.vuw.ac.nz/xmlui/handle/10063/1486>. Acesso em: 28 nov. 2022.

OLIVEIRA, Helano Bastos. Uma análise jurídica do contrato do modelo de negócio White Label. 2021. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/59092/1/2021_tcc_hboliveira.pdf. Acesso em: 28 nov. 2022.

OLIVEIRA FILHO, L. F. C. Desenvolvimento de sistema para controle de locações de peças para decoração. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2017.

Disponível em: https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/13115/TCC_LUIZ_FERNANDO_COSTA_DE

_OLIVEIRA_FILHO%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 28 nov. 2022.

PAYPAL. **Serviço de Pagamento do Paypal.** Disponível em: <https://www.paypal.com/br/webapps/mpp/merchant-integration>. Acesso em: 15 jan. 2023.

PORTER, M. E.; MILLAR, V. E. **How information gives you competitive advantage.** Harvard Business Review, Boston, Jul/Aug. 1985. Disponível em: <https://hbr.org/1985/07/how-information-gives-you-competitive-advantage>. Acesso em: 28 nov. 2022.

REZENDE, D. A. **Engenharia de software e sistemas de informação.** Brasport, 2006.

SANTANA, T. S. **Um Relato de Experiência sobre o Uso de Histórias de Usuário e Critérios de Aceitação no Ensino de Requisitos de Software.** Anais do XXVIII Workshop de Informática na Escola, 200-210, 2022. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/22350/22174>. Acesso em: 15 jan. 2023.

SASS. **Linguagem de folhas de estilo.** Disponível em: <https://sass-lang.com/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **Guia do Scrum.** 2020. Disponível em: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-US.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2023.

SILVA, M. S. **Criando sites com HTML: sites de alta qualidade com HTML e CSS.** Novatec Editora, 2008.

SILVA, M.S. **Web Design Responsivo.** São Paulo : Novatec, 2014.

SOARES, R. F.; BORSATO, C. R.; MAZURECHEN S. R. **Vantagens E Desvantagens Da Implantação De Um Software De Gerenciamento De Documentos Em Uma Indústria De Carvão Ativado**. 2019. Disponível em: <https://repositorio.camporeal.edu.br/index.php/tccprod/article/view/352/117>. Acesso em: 03 jan. 2023.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2011. Disponível em: <https://www.facom.ufu.br/~william/Disciplinas%202018-2/BSI-GSI030-EngenhariaSoftware/Livro/engenhariaSoftwareSommerville.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2023.

SWAGGER. **Ferramenta Swagger que usa a especificação OpenAPI**. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/aspnet/core/tutorials/web-api-help-pages-using-swagger?view=aspnetcore-7.0#swagger-ui>. Acesso em: 15 jan. 2023.

TILKOV, S. **Uma rápida introdução ao REST**. InfoQ, 2008. Disponível em: <https://www.infoq.com/br/articles/rest-introduction>. Acesso em: 15 jan. 2023.

TOMELIN, D. A. G. **Avaliação da experiência do usuário em sistemas produto serviço de aluguel de bicicletas**. Tese (doutorado) - UFSC. Florianópolis, SC. 201 p. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/187307/PEPS5674-T.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>. Acesso em: 28 nov. 2022.

TOTVS. **Soluções desenvolvidas de acordo com processos específicos de cada segmento**. Disponível em: <https://www.totvs.com/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

TRELLO. **Aplicação de gerenciamento de projetos**. Disponível em: <https://trello.com/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

TUKKER, A. .; TISCHNER, U. **Product-services as a research field: past, present and future**. Reflections from a decade of research. Journal of Cleaner Production, v. 14, n. 17, 2006.

Disponível em:
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5192273/mod_resource/content/1/TUKKER%2C%20TISCHNER%20%282006%29%20Product-services%20as%20a%20research%20field.pdf. Acesso em: 28 nov. 2022.

TYPESCRIPT. Linguagem de programação. Disponível em:
<https://www.typescriptlang.org/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

VIACEP. Consulta de CEPs no Brasil. Disponível em: <https://viacep.com.br/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

VIANA, F. S.; SOUZA, H. A.; GOMES, A. P. Residência em contêiner: comparativo de estratégias para a melhoria do desempenho térmico. **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 10, p. e019011, mar. 2019. ISSN 1980-6809. Disponível em:
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8652794>. Acesso em: 29 nov. 2022. <https://doi.org/10.20396/parc.v10i0.8652794>.

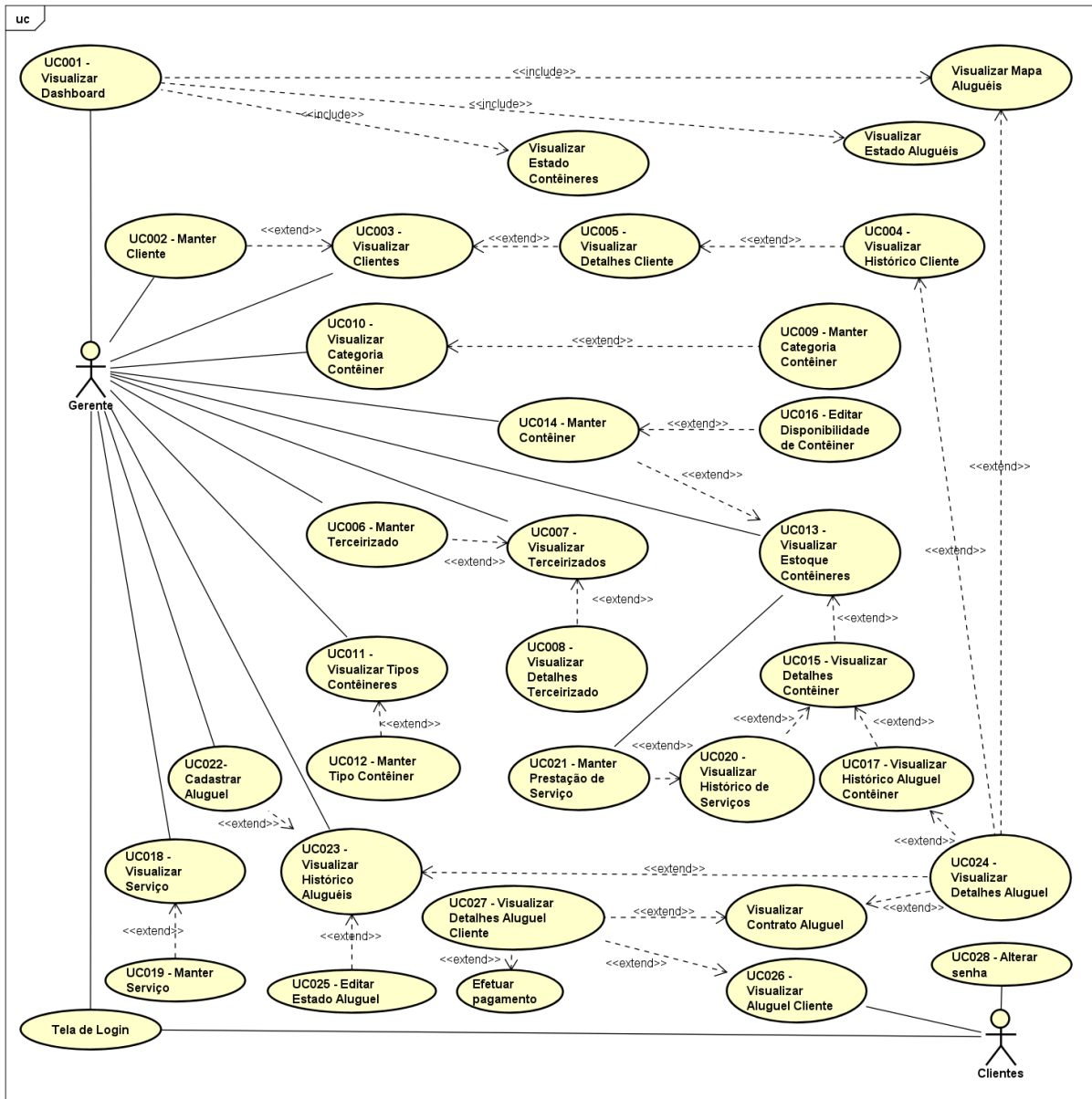
VISUAL STUDIO 2022. Ferramenta de desenvolvimento. Disponível em:
<https://visualstudio.microsoft.com/pt-br/vs/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

VISUAL STUDIO CODE. Sistema de edição de códigos. Disponível em:
<https://code.visualstudio.com/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

WEB API. APIs RESTful com ASP.NET Web API. Disponível em:
<https://learn.microsoft.com/pt-br/aspnet/web-api/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

XEXÉO, G. **Modelagem de Sistemas de Informação.** Rio de Janeiro. 2007. Disponível em:
http://www.maxpezzin.com.br/aulas/7_ADM_Administracao_de_SI/ASI_eBOOK_Mod-elagem-de-Sistemas-de-Informacao_XEXEO.pdf. Acesso em: 28 nov. 2022.

APÊNDICE A – DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

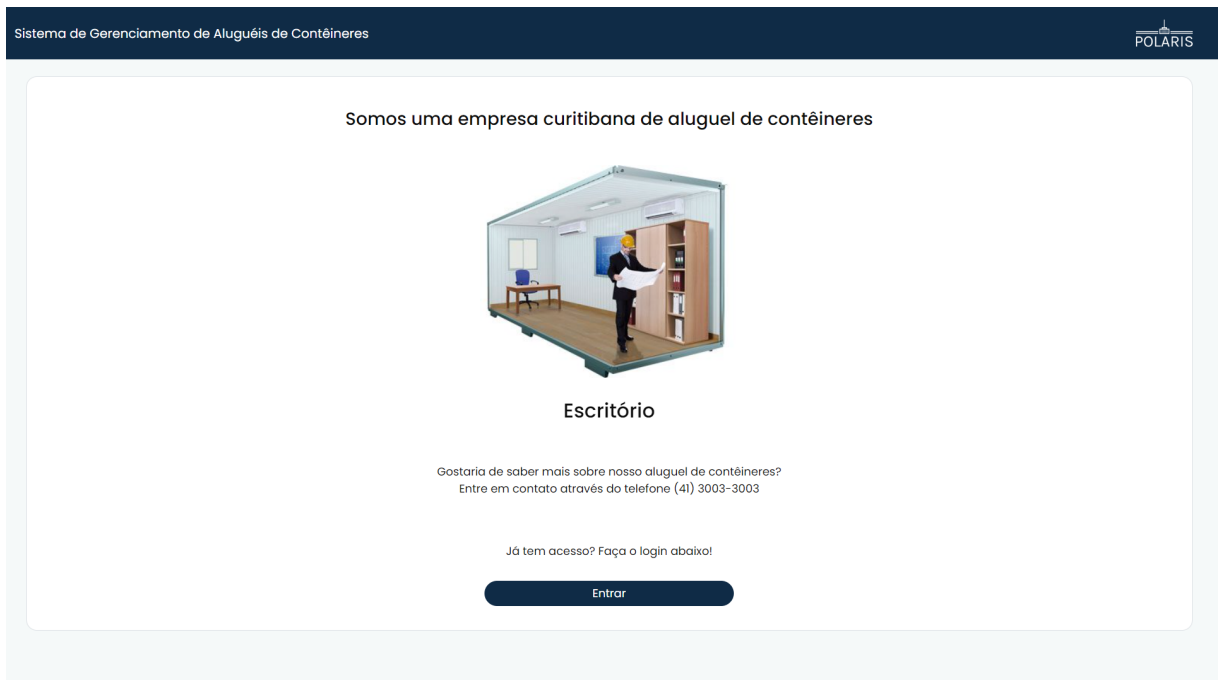


APÊNDICE B – HISTÓRIAS DE USUÁRIO

HU001 – Página inicial do sistema

SENDO um cliente ou funcionário da empresa
QUERO acessar a tela inicial do sistema
PARA ser capaz de fazer login e acessar o sistema

DESENHO DA(S) TELA(S)



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve possibilitar entrar na página de login para acessar o sistema

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Página inicial do sistema”

- 1) Deve possibilitar entrar na página de login para acessar o sistema

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então deve ser possível entrar na página de login para acessar o sistema

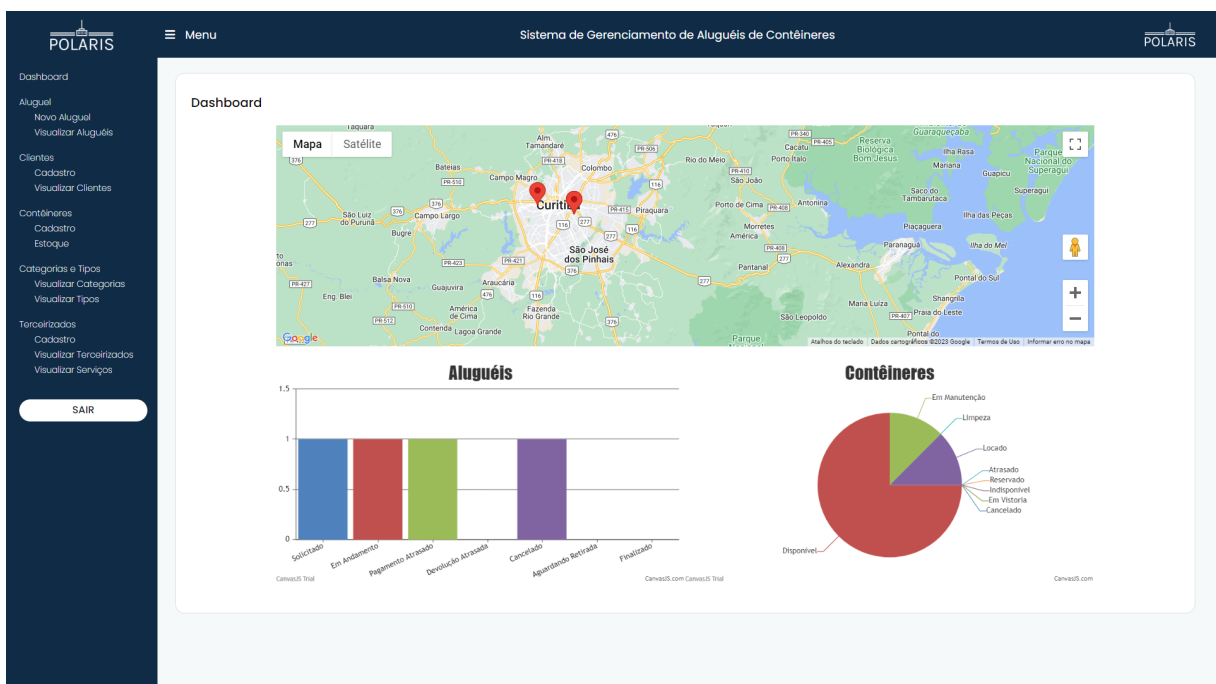
HU002 – Dashboard

SENDO funcionário da empresa

QUERO acessar o *dashboard*

PARA visualizar um resumo das informações relevantes para o negócio

DESENHO DA(S) TELA(S)



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir a visualização do estado geral dos aluguéis e dos contêineres
- 2) Deve apresentar mapa de locações, com as localizações dos aluguéis
- 3) Quando clicar no pin do mapa, abre a tela de detalhes do aluguel correspondente àquele pin
- 4) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 5) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

HU003 – Manter Cliente

SENDO funcionário da empresa
QUERO cadastrar ou editar novos clientes
PARA que os clientes possam utilizar o sistema

DESENHO DA(S) TELA(S)

The screenshot shows the 'Cadastrar Novo Cliente' form in the POLARIS system. The form is titled 'Cadastrar Novo Cliente' and is located in the 'Clientes' section of the sidebar. The form fields are as follows:

- Dados cadastrais**
- Nome** (text input)
- Sobrenome** (text input)
- Data de Nascimento** (date picker, format dd-mm-aaaa)
- CPF** (text input)
- Telefone** (text input)
- Email** (text input)
- CEP** (text input)
- Estado** (text input)
- Cidade** (text input)
- Endereço** (text input)
- Número** (text input, value: 123)
- Complemento** (text input, value: Casa 2)

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Voltar' (left) and 'Cadastrar' (right).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Os campos devem vir vazios se for na tela de cadastrar ou preenchidos com os dados do cliente que foi selecionado se for na tela de editar
- 2) CPF, Telefone e E-mail devem ser únicos e validados
- 3) Deve ser capaz de preencher os campos de endereço por meio do CEP
- 4) Ao clicar no campo de data, deve apresentar um calendário para a escolha da data
- 5) Ao clicar em “cadastrar” é apresentado uma mensagem verde indicando sucesso se os campos estiverem consistentes e corretos
- 6) Não deve prosseguir com campos inconsistentes
- 7) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 8) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Manter Cliente”

1) Os campos devem vir vazios se for na tela de cadastrar ou preenchidos com os dados do cliente que foi selecionado se for na tela de editar

Dado que

Quando entro na tela por meio de um botão de cadastro ou edição

Então o sistema deve carregar campos vazios se for cadastro ou preenchidos com os dados do cliente selecionado se for editar

2) CPF, Telefone e E-mail devem ser únicos e validados

Dado que

Quando clico em salvar

Então o sistema deve verificar se os campos ditos são únicos e válidos

3) Deve ser capaz de preencher os campos de endereço por meio do CEP

Dado que

Quando termino de digitar o CEP

Então o sistema deve verificar o CEP e carregar as informações dele, preenchendo demais os campos de endereço, exceto número e complemento

4) Ao clicar no campo de data, deve apresentar um calendário para a escolha da data

Dado que

Quando clico no campo de data

Então o sistema deve apresentar um calendário para escolher a data

5) Ao clicar em “cadastrar” é apresentado uma mensagem verde indicando sucesso se os campos estiverem consistentes e corretos

Dado que
Quando clico em cadastrar
Então o sistema deve apresentar uma mensagem de sucesso se o cadastro for feito corretamente

6) Não deve prosseguir com campos inconsistentes

Dado que
Quando clico em salvar
Então o sistema deve validar todos os campos e prosseguir apenas se os campos forem válidos

7) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que
Quando clico em qualquer opção de menu lateral
Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

8) Deve retornar à tela anterior

Dado que
Quando clico no botão “Voltar” do navegador
Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU004 – Visualizar Clientes

SENDO funcionário da empresa
QUERO visualizar os clientes cadastrados
PARA obter mais informações sobre os clientes

DESENHO DA(S) TELA(S)

The screenshot displays the 'Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres' interface. The left sidebar contains the following menu items: Dashboard, Aluguel (Novo Aluguel, Visualizar Aluguéis), Clientes (Cadastro, Visualizar Clientes), Contêineres (Cadastro, Estoque), Categorias e Tipos (Visualizar Categorias, Visualizar Tipos), and Terceirizados (Cadastro, Visualizar Terceirizados, Visualizar Serviços). A 'SAIR' button is located at the bottom of the sidebar. The main content area is titled 'Clientes Cadastrados' and features a table with the following data:

Nome ↕	Telefone ↕	CPF ↕	Endereço	Opções
Maria Polaris	(41)99999-9999	432.984.958-59	Rua Niquel, 56	👁️ 👤 🗑️
Luisa Santana	(41)99394-9932	331.818.580-99	Carlos Pradi, 56	👁️ 👤 🗑️
Robson Mariano	(41)99500-4498	144.784.500-56	Rua Carlos Pradi, 12	👁️ 👤 🗑️
Maria Antonia	(41)95423-4345	825.518.250-08	Rua Estanislau Wojcik, 23	👁️ 👤 🗑️
Carlos Celso	(41)99500-3423	446.878.850-04	Rua Estanislau Wojcik, 12	👁️ 👤 🗑️

Below the table is a dark blue button labeled 'Cadastrar Cliente'.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve listar todos os clientes cadastrados e permitir ordenar alfabeticamente, por telefone ou CPF
- 2) Deve apresentar os dados dos clientes (nome, telefone, CPF e endereço)
- 3) Deve possibilitar ver detalhes do cliente selecionado
- 4) Deve possibilitar cadastrar cliente
- 5) Deve possibilitar editar dados do cliente
- 6) Deve possibilitar a exclusão do cliente
- 7) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 8) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Visualizar cliente”

- 1) Deve listar todos os clientes cadastrados e permitir ordenar alfabeticamente, por telefone ou CPF

Dado que
Quando a tela é apresentada
Então a tabela está preenchida com todos os clientes já cadastrados pela empresa e permitir ordenar alfabeticamente, por telefone ou CPF

2) Deve apresentar os dados dos clientes

Dado que
Quando a tela é apresentada
Então a tabela deve estar preenchida com os dados Nome, Telefone e CPF

3) Deve possibilitar ver detalhes do cliente

Dado que
Quando clico no botão que permite ver mais detalhes
Então a tela “HU006 – Visualizar Detalhes Cliente” deve ser carregada com as informações do cliente selecionado preenchidas

4) Deve possibilitar cadastrar cliente

Dado que
Quando clico no botão “Cadastrar Cliente”
Então a tela “HU003 – Manter Cliente” deve ser carregada permitindo informar os dados cadastrais do novo cliente

5) Deve possibilitar editar dados do cliente

Dado que
Quando clico no botão “Editar”
Então a tela “HU003 – Manter Cliente” deve ser carregada com as informações do cliente selecionado preenchidas

6) Deve possibilitar a exclusão do cliente

Dado que
Quando clico no botão “Excluir”
Então o cliente selecionado é excluído da tabela e do banco de dados

7) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

8) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar” do navegador

Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU005 – Visualizar Histórico Cliente

SENDO um funcionário da empresa

QUERO visualizar o histórico de aluguéis de um cliente

PARA obter mais informações sobre os aluguéis já realizados

DESENHO DA(S) TELA(S)

Histórico de Aluguéis:

Código	Categoria	Tipo	Endereço	Valor	Estado	Opções
#620292 #835960	Transporte Moradia	Grande Pequeno	Rua Carlos Pradi, 23 - Ap 2	R\$ 7.750,00	Em Andamento	🔍
#195551 #841350	Construção Civil Construção Civil	Grande Grande	Rua Deputado Heitor Alencar Furtado, 141 - 1 Andar, Sala 3	R\$ 6.200,00	Pagamento Atrasado	🔍

Voltar

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir visualizar uma tabela com o histórico de aluguéis de um determinado cliente (código, categoria e tipo do contêiner, além do endereço, valor e estado da locação)
- 2) Deve permitir ver mais detalhes sobre a locação selecionada (todas as informações do cliente e do contêiner)
- 3) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 4) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Histórico do Cliente”

1) Deve permitir visualizar uma tabela com o histórico de aluguéis do cliente

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então a tabela está preenchida com os dados do código, categoria e tipo do contêiner, além do endereço, valor e estado da locação

3) Deve permitir direcionar para ver mais detalhes sobre a locação selecionada

Dado que

Quando clico no botão “Ver detalhes”

Então a tela “HU026 – Visualizar Detalhes do Aluguel de Contêiner” deve ser carregada com as informações do aluguel do contêiner

4) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

5) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico em “Voltar”

Então o sistema deve retornar para a tela anterior

HU006 – Visualizar Detalhes Cliente

SENDO funcionário da empresa

QUERO visualizar detalhes de um cliente específico

PARA verificar os dados de cliente

DESENHO DA TELA

Visualizar Detalhes do Cliente

Dados cadastrais

Nome: Maria | Sobrenome: Polaris

Data de Nascimento: 03/03/1995 | CPF: 432.984.958-59

Telefone: (41) 99500-2334 | Email: Maria@email.com

CEP: 11940-000 | Estado: SP | Cidade: Jacupiranga

Endereço: Rua Niquel | Número: 56 | Complemento: Casa

[Voltar](#) [Ver Histórico de Aluguéis](#)

- 1) Deve mostrar todos os dados do cliente selecionado
- 2) Deve possibilitar ver histórico de locações de contêineres do cliente
- 3) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 4) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Visualizar Detalhes Cliente”

1) Deve mostrar todos os dados do cliente selecionado

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então os dados do cliente selecionado devem ser apresentados sem possibilidade de edição

2) Deve possibilitar ver histórico de locações de contêineres do cliente

Dado que

Quando clico no botão “Ver histórico de aluguéis”
 Então a tela “HU005 – Visualizar Histórico Cliente” deve ser carregada contendo as informações dos aluguéis do cliente preenchidas

3) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que
 Quando clico em qualquer opção de menu lateral
 Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

4) Deve retornar à tela anterior

Dado que
 Quando clico no botão “Voltar” do navegador
 Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU007 – Manter terceirizado

SENDO funcionário da empresa
QUERO cadastrar novos terceirizados ou editar os já existentes
PARA que possa ser utilizado os terceirizados em todo o sistema

DESENHO DA(S) TELA(S)

The screenshot shows the 'Cadastrar Novo Terceirizado' form within the POLARIS system. The interface includes a dark blue sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Aluguel', 'Clientes', 'Contêineres', 'Categorias e Tipos', and 'Terceirizados'. The main content area is white and contains the following form fields:

- Dados cadastrais**
 - Nome da Empresa (text input)
 - CNPJ (text input)
 - Serviço Prestado: Limpeza Manutenção Pintura
 - Telefone (text input)
 - Email (text input)
 - CEP (text input)
 - Estado (text input)
 - Cidade (text input)
 - Endereço (text input)
 - Número (text input, with '123' as a placeholder)
 - Complemento (text input, with 'Casa 2' as a placeholder)

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Voltar' (dark blue) and 'Cadastrar' (dark blue).

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) CNPJ, Telefone e E-mail devem ser únicos e validados
- 2) Os campos devem vir preenchidos com os dados do terceirizado que foi selecionado para editar ou vazios se for cadastro
- 3) Deve ser capaz de preencher os campos de endereço por meio do CEP
- 4) Os tipos de serviço exibidos para selecionar devem ser aqueles cadastrados
- 5) Ao clicar em “salvar” é apresentado uma mensagem verde indicando sucesso
- 6) Não deve prosseguir com campos inconsistentes
- 7) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 8) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que accessei a tela “Manter Terceirizado”

1) CNPJ, Telefone e E-mail devem ser únicos e validados

Dado que

Quando clico em salvar

Então o sistema deve verificar se os campos ditos são únicos e válidos

2) Os campos devem vir preenchidos com os dados do terceirizado que foi selecionado para editar ou vazios se for cadastro

Dado que

Quando entro na tela por meio de um botão de edição ou cadastro

Então o sistema deve carregar os dados do terceirizado que foi selecionado para editar ou os campos devem estar vazios se for cadastro

3) Deve ser capaz de preencher os campos de endereço por meio do CEP

Dado que

Quando termino de digitar o CEP

Então o sistema deve verificar o CEP e carregar as informações dele, preenchendo os campos de endereço

4) Os tipos de serviço exibidos para ser selecionados devem ser aqueles cadastrados

Dado que

Quando entro na tela

Então o sistema deve carregar e exibir os tipos de serviços cadastrados e disponíveis para seleção

5) Ao clicar em “salvar” é exibido uma mensagem verde indicando sucesso

Dado que

Quando clico em salvar

Então o sistema deve apresentar uma mensagem de sucesso se não ocorrerem erros no cadastro ou edição

6) Não deve prosseguir com campos inconsistentes

Dado que

Quando clico em salvar

Então o sistema deve validar todos os campos e prosseguir apenas se os campos forem válidos

7) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

8) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar” do navegador

Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU008 – Visualizar Terceirizados

SENDO	funcionário da empresa
QUERO	visualizar a lista de terceirizados cadastrados no sistema
PARA	verificar os contatos das empresas ou cadastrar novos

DESENHO DA TELA

The screenshot displays the 'Terceirizados Cadastrados' (Registered Third Parties) screen in the POLARIS system. The interface features a dark blue sidebar on the left with a 'SAIR' button and a top header with the system name 'Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres'. The main content area shows a table with the following data:

Tipo	Empresa	Telefone	CNPJ	Endereço	Opções
Limpeza	Silka	(41) 2343-2343	44.862.366/0001-45	Rua Francisco Mota, 230	👁️ 👤 🗑️

Below the table, there is a button labeled 'Cadastrar Terceirizado'.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir ordenar por tipo de terceirizado, empresa, telefone ou CNPJ
- 2) Deve listar todas as empresas cadastradas
- 3) Deve apresentar os dados das empresas cadastradas (nome, telefone, CNPJ, endereço e tipo de serviço)
- 4) Deve possibilitar ver detalhes da empresa
- 5) Deve possibilitar cadastrar terceirizado
- 6) Deve possibilitar editar dados da empresa
- 7) Deve possibilitar a exclusão da empresa
- 8) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 9) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que accessei a tela “Visualizar Terceirizados”

1) Deve permitir ordenar por tipo de terceirizado, empresa, telefone ou CNPJ

Dado que

Quando seleciono um ordenador

Então a tabela é ordenada a partir do campo selecionado

2) Deve apresentar os dados das empresas cadastradas

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então a tabela deve estar preenchida com os dados nome da empresa, telefone, CNPJ, endereço e tipo de serviço

3) Deve possibilitar ver detalhes da empresa

Dado que

Quando clico no botão “Ver detalhes”

Então a tela de “HU009 – Visualizar Detalhes Terceirizado” deve ser carregada com as informações da empresa selecionada preenchidas

4) Deve possibilitar cadastrar terceirizado

Dado que

Quando clico no botão “Cadastrar Terceirizado”

Então a tela “HU007 – Manter terceirizado” deve ser carregada permitindo informar os dados cadastrais da empresa terceirizada

5) Deve possibilitar editar dados da empresa

Dado que

Quando clico no botão “Editar”

Então a tela “HU007 – Manter terceirizado” deve ser carregada com as informações da empresa selecionada preenchidas

6) Deve possibilitar a exclusão da empresa

Dado que

Quando clico no botão “Excluir”

Então a empresa selecionada é excluída da tabela e do banco de dados

7) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

8) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar” do navegador

Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU009 – Visualizar Detalhes Terceirizado

SENDO funcionário da empresa

QUERO visualizar detalhes de um terceirizado específico

PARA verificar os dados de terceirizado

DESENHO DA TELA

Visualizar Detalhes do Terceirizado

Dados cadastrais

Empresa: Blumenau S&a CNPJ: 67.383.838/0001-82

Serviços Prestados: Limpeza Pintura

Telefone: (41)94600-4496 Email: blumenau@gmail.com

CEP: 83708-120 Estado: PR Cidade: Araucária

Endereço: Rua Estanislau Wojcik Número: 23 Complemento: Nenhum

Voltar

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve mostrar todos os dados do terceirizado selecionado
- 2) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 3) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Visualizar Detalhes Terceirizado”

- 1) **Deve mostrar todos os dados do terceirizado selecionado**

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então os dados cadastrados no banco do terceirizado selecionado devem ser apresentados sem possibilidade de edição

- 2) **Deve possibilitar navegar pelo menu lateral**

Dado que
 Quando clico em qualquer opção de menu lateral
 Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

3) Deve retornar à tela anterior

Dado que
 Quando clico no botão “Voltar” do navegador
 Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU010 – Manter Categoria Contêiner

SENDO funcionário da empresa
QUERO cadastrar novas categorias de contêineres ou editar as já existentes
PARA que possam ser utilizadas as categorias de contêineres em todo o sistema

DESENHO DA TELA

A imagem mostra a interface de usuário do sistema "Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres". No topo, há o logotipo "POLARIS" e o menu "Menu". O cabeçalho principal indica o nome do sistema. À esquerda, há um menu lateral com opções como "Dashboard", "Aluguel", "Clientes", "Contêineres", "Categorias e Tipos" e "Tercelizados". O botão "SAIR" está visível no menu lateral. O conteúdo principal da tela é o formulário "Cadastrar Nova Categoria". O formulário contém o título "Cadastrar Nova Categoria", o subtítulo "Informação Cadastral" e um campo de entrada rotulado "Nome da Categoria". Abaixo do campo, há dois botões: "Voltar" e "Cadastrar".

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir a inserção ou edição de nome da categoria
- 2) Ao clicar em “cadastrar” é exibida uma mensagem verde indicando sucesso
- 3) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

4) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que accessei a tela “Manter Categoria”

1) Deve permitir a inserção ou edição de nome da categoria

Dado que

Quando clico no input

Então o sistema deve permitir a inserção de um novo texto se for cadastro ou a alteração do texto carregado contendo o nome da categoria selecionada para editar

2) Ao clicar em “cadastrar” é exibida uma mensagem verde indicando sucesso

Dado que

Quando clico em cadastrar

Então o sistema exibe uma mensagem verde indicando sucesso caso seja um nome válido e inexistente no banco atualmente

3) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

4) Deve retornar à tela anterior

Dado que

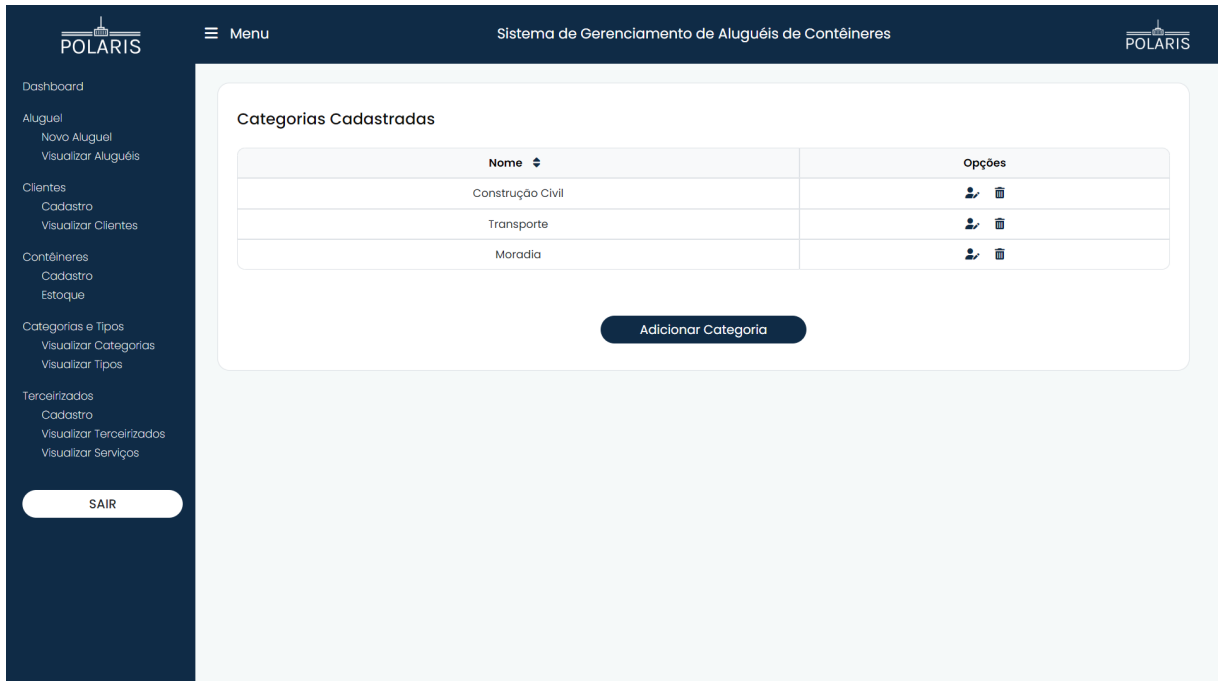
Quando clico no botão “Voltar” do navegador

Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU011 – Visualizar Categoria Contêiner

SENDO	funcionário da empresa
QUERO	visualizar detalhes de uma categoria de contêiner
PARA	verificar os dados de categorias e manipular os mesmos

DESENHO DA TELA



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve mostrar todas as categorias cadastradas e permitir ordená-los
- 2) Deve permitir adicionar uma nova categoria ao clicar em adicionar categoria
- 3) Ao selecionar uma das categorias listadas e clicar em editar categoria, deve permitir alterar o nome da categoria selecionada
- 4) Ao selecionar uma das categorias listadas e clicar em excluir categoria, deve permitir remover a categoria selecionada
- 5) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 6) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela "Visualizar Categoria Contêiner"

1) Deve mostrar todas as categorias cadastradas e permitir ordená-los

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então a tabela de categorias deve ser apresentada com todas as categorias cadastradas no sistema, sendo possível clicar no campo para ordenar pelo nome

2) Deve permitir adicionar uma nova categoria ao clicar em adicionar categoria

Dado que

Quando clico em adicionar categorias

Então a tela “HU010 – Manter Categoria Contêiner” deve ser carregada permitindo a criação de uma nova categoria

3) Ao selecionar uma das categorias listadas e clicar em editar categoria, deve permitir alterar o nome da categoria selecionada

Dado que uma das categorias listadas foi selecionada

Quando clico no botão “Editar categoria”

Então a tela “HU010 – Manter Categoria Contêiner” deve ser carregada com o nome da categoria selecionada, permitindo editar a mesma

4) Ao selecionar uma das categorias listadas e clicar em excluir categoria, deve permitir remover a categoria selecionada

Dado que uma das categorias listadas foi selecionada

Quando clico no botão “Excluir categoria”

Então deve permitir a exclusão da categoria, desde que não possua nenhum aluguel vinculado à categoria

5) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

6) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar” do navegador

Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU012 – Manter Tipos Contêiner

SENDO funcionário da empresa

QUERO cadastrar novos tipo de contêineres ou editar os já existentes

PARA que possam ser utilizados os tipos de contêineres em todo o sistema

DESENHO DA TELA

A imagem mostra a interface de usuário do sistema "POLARIS - Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres". A tela principal é "Cadastrar Novo Tipo de Contêiner".

Menu Lateral (Esquerda):

- Dashboard
- Aluguel
 - Novo Aluguel
 - Visualizar Aluguéis
- Clientes
 - Cadastro
 - Visualizar Clientes
- Contêineres
 - Cadastro
 - Estoque
- Categorias e Tipos
 - Visualizar Categorias
 - Visualizar Tipos
- Terceirizados
 - Cadastro
 - Visualizar Terceirizados
 - Visualizar Serviços
- SAIR

Formulário de Cadastro (Centro):

Dados cadastrais

Tipo	Valor por Diária	Peso Máximo
Pequeno, Médio, Grande...	R\$0	0
Comprimento	Largura	
0	0	
Altura	Volume	
0	0	

Botões de ação: Voltar, Cadastrar.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir a inserção ou edição das informações do tipo de contêiner
- 2) Ao clicar em “cadastrar” é exibida uma mensagem verde indicando sucesso
- 3) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 4) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que accessei a tela “Manter Tipo Contêiner”

1) Deve permitir a inserção ou edição das informações do tipo de contêiner

Dado que

Quando clico no input

Então o sistema deve permitir a inserção de informações se for cadastro ou a alteração das informações do tipo de contêiner selecionado na tela anterior para edição

2) Ao clicar em “cadastrar” é exibida uma mensagem verde indicando sucesso

Dado que

Quando clico em cadastrar

Então o sistema deve exibir uma mensagem de sucesso se não ocorrerem erros no cadastro

4) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

5) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar” do navegador

Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU013 – Visualizar Tipos Contêiner

SENDO funcionário da empresa

QUERO visualizar as informações de um tipo de contêiner

PARA verificar os dados de tipos e manipular os mesmos

DESENHO DA TELA



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve listar todos tipos e suas informações na tabela
- 2) Deve permitir ordenar a partir de um dos campos
- 3) Deve permitir adicionar um novo tipo ao clicar em adicionar tipo
- 4) Ao selecionar um dos tipos listados e clicar em editar tipo, deve permitir alterar informações do tipo selecionado
- 5) Ao selecionar um dos tipos listados e clicar em excluir tipo, deve permitir remover o tipo selecionado
- 6) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 7) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Visualizar Tipos Contêiner”

- 1) Deve listar todos tipos e suas informações na tabela**

Dado que

Quando a tela é apresentada
Então A tabela de tipos deve ser apresentada com todos os tipos cadastrados no sistema junto com suas informações sobre dimensões (largura, comprimento e altura), volume, peso máximo e valor diário

2) Deve permitir ordenar a partir de um dos campos

Dado que
Quando a tela é apresentada
Então deve ser possível clicar para ordenar por nome do tipo, dimensões, volume, peso máximo ou valor da diária

3) Deve permitir adicionar um novo tipo ao clicar em adicionar tipo

Dado que
Quando clico em adicionar tipo
Então a tela “HU012 – Manter Tipos Contêiner” deve ser carregada para cadastro de um novo tipo

4) Ao selecionar um dos tipos listados e clicar em editar tipo, deve permitir alterar informações do tipo selecionado

Dado que um dos tipos listados foi selecionado
Quando clico no botão “Editar tipo”
Então a tela “HU012 – Manter Tipos Contêiner” deve ser carregada contendo as informações do tipo selecionado

5) Ao selecionar um dos tipos listados e clicar em excluir tipo, deve permitir remover o tipo selecionado

Dado que um dos tipos listados foi selecionado
Quando clico no botão excluir tipo
Então deve permitir excluir o tipo selecionado, desde que não possua nenhum aluguel vinculado ao tipo

6) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando

clico em qualquer opção de menu lateral

Então

o sistema deve carregar a página da opção clicada

7) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando

clico no botão “Voltar” do navegador

Então

o sistema deve retornar à tela anterior

HU014 - Manter Contêiner

SENDO funcionário da empresa

QUERO cadastrar novos contêineres ou editar os já existentes

PARA que possa ser utilizado os contêineres em todo o sistema

DESENHO DA(S) TELA(S)

The screenshot shows the 'Cadastrar Novo Contêiner' form in the POLARIS system. The form is titled 'Cadastrar Novo Contêiner' and is located in the 'Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres'. The form includes the following fields and controls:

- Dados cadastrais:**
 - Ano de Fabricação:** Text input field with the value 'AAAA'.
 - Fabricante:** Text input field.
 - Cor:** Text input field.
 - Material:** Text input field.
 - Categoria:** Dropdown menu with the value 'Construção Civil'.
 - Tipo:** Dropdown menu with the value 'Grande'.
- Buttons:**
 - Voltar:** A dark blue button with white text, located at the bottom left of the form.
 - Cadastrar:** A dark blue button with white text, located at the bottom right of the form.

The form is part of a larger interface with a dark blue sidebar on the left containing a menu with options like 'Dashboard', 'Aluguel', 'Clientes', 'Contêineres', 'Categorias e Tipos', and 'Terceirizados'. The top of the interface features the POLARIS logo and the system title.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir inserir o ano de fabricação, fabricante, cor e material se for cadastro ou alterar esses campos se for edição

- 2) Deve apresentar os tipos e categorias ativas cadastradas no sistema ao ingressar na tela, deixando selecionado a categoria e tipo do contêiner selecionado na tela anterior caso seja edição de contêiner
- 3) Ao clicar em “cadastrar” é apresentada uma mensagem verde indicando sucesso
- 4) Não deve prosseguir com campos inconsistentes
- 5) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 6) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Manter Contêiner”

1) Deve permitir inserir o ano de fabricação, fabricante, cor e material se for cadastro ou alterar esses campos se for edição

Dado que

Quando a tela é carregada

Então o sistema deve carregar as informações do contêiner na tela se for edição ou apresentar os campos de ano de fabricação, fabricante, cor e material sem nenhuma informação preenchida se for cadastro

2) Deve apresentar os tipos e categorias ativas cadastradas no sistema ao ingressar na tela, deixando selecionado a categoria e tipo do contêiner selecionado na tela anterior caso seja edição de contêiner

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então o combobox de tipo e categoria devem estar preenchidos com os tipos e categorias cadastrados no banco de dados. Além disso, se for uma edição de contêiner, o tipo e categoria do contêiner escolhido na tela anterior devem estar selecionados

9) Ao clicar em “cadastrar” é apresentada uma mensagem verde indicando sucesso

Dado que

Quando clico em “Cadastrar”
Então o sistema deve apresentar mensagem de sucesso caso o cadastro ou edição tenha ocorrido sem erros

10) Não deve prosseguir com campos inconsistentes

Dado que
Quando clico em “Cadastrar”
Então o sistema deve validar todos os campos e prosseguir apenas se os campos forem válidos

11) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que
Quando clico em qualquer opção de menu lateral
Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

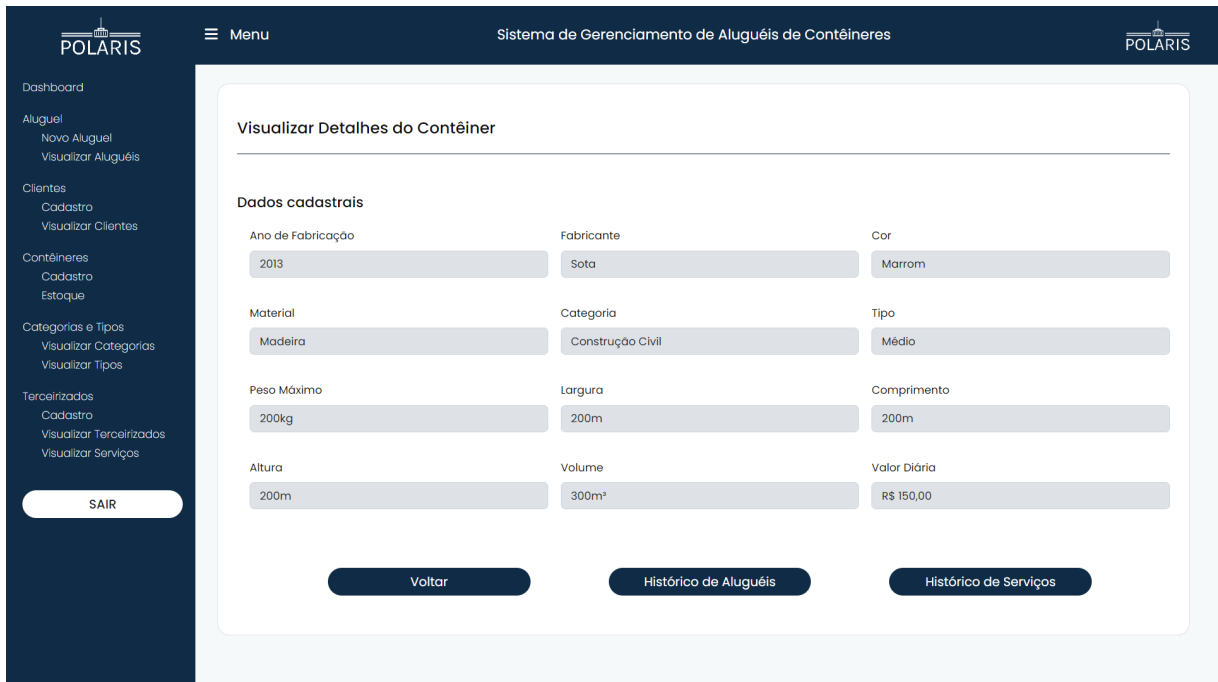
12) Deve retornar à tela anterior

Dado que
Quando clico no botão “Voltar” do navegador
Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU015 – Visualizar Contêiner

SENDO funcionário da empresa
QUERO visualizar detalhes de um contêiner específico
PARA verificar os dados do contêiner

DESENHO DA TELA



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve mostrar todos os dados do contêiner selecionado sem a possibilidade de edição
- 2) Deve permitir acessar a tela de Histórico de Aluguéis do contêiner
- 3) Deve permitir acessar a tela de Histórico de Serviços do contêiner
- 4) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 5) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Visualizar Contêiner”

- 1) Deve mostrar todos os dados do contêiner selecionado sem a possibilidade de edição**

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então os dados de contêiner selecionado devem ser apresentadas sem possibilidade de edição

2) Deve permitir acessar a tela de Histórico de Aluguéis do contêiner

Dado que

Quando clico no botão “Histórico de Aluguéis”

Então a tela “HU017 - Visualizar Histórico (Aluguel) Contêiner” é carregada contendo as informações de aluguéis referentes ao contêiner selecionado

3) Deve permitir acessar a tela de Histórico de Serviços do contêiner

Dado que

Quando clico no botão “Histórico de Serviços”

Então a tela “HU021 – Visualizar histórico de prestação de serviço por contêiner” é carregada contendo as informações de serviços referentes ao contêiner selecionado

4) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

5) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar” do navegador

Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU016 – Editar disponibilidade de contêiner

SENDO um funcionário da empresa

QUERO editar a disponibilidade de um contêiner

PARA ser capaz de modificar o estado de disponibilidade do contêiner

DESENHO DA(S) TELA(S)



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve carregar as opções disponíveis de estado de contêiner
- 2) Deve permitir selecionar o estado do contêiner
- 3) Deve permitir salvar as alterações
- 4) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 5) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Editar disponibilidade de contêiner”

1) Deve carregar as opções disponíveis de estado de contêiner

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então deve ser exibido na tela as opções de estado de contêiner que atualmente estão cadastrados no banco de dados

2) Deve permitir selecionar o estado do contêiner

Dado que

Quando os estados de contêiner estão carregados

Então deve ser possível selecionar um estado específico

3) Deve permitir salvar as alterações

Dado que

Quando clico no botão “Salvar alterações”

Então a alteração na disponibilidade do contêiner é salva no banco de dados

5) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

6) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar” do navegador

Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU017 - Visualizar Histórico (Aluguel) Contêiner

SENDO funcionário da empresa

QUERO visualizar o histórico de aluguel do contêiner

PARA obter mais informações sobre os aluguéis do contêiner

DESENHO DA(S) TELA(S)



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve apresentar os dados do aluguel (nome e telefone do cliente, endereço, valor e estado)
- 2) Deve permitir ordenar a partir do estado ou valor do aluguel
- 3) Deve direcionar o usuário para a tela de Visualizar Detalhes Aluguel Contêiner ao clicar em alguma linha nos campos
- 4) Deve permitir voltar à tela anterior
- 5) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Visualizar Histórico Aluguel Contêiner”

1) Deve apresentar os dados do aluguel

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então a tabela está preenchida com os dados de nome e telefone do cliente, endereço, valor e estado do aluguel

2) Deve permitir ordenar a partir do estado ou valor do aluguel

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então deve ser possível ordenar as linhas da tabela a partir do estado ou valor do aluguel

3) Deve direcionar o usuário para a tela de Visualizar Detalhes Aluguel Contêiner ao clicar em alguma linha nos campos

Dado que

Quando seleciono um aluguel

Então a tela “HU026 – Visualizar Detalhes do Aluguel de Contêiner” deve ser carregada com as informações do aluguel selecionado

4) Deve permitir voltar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar”

Então o usuário é direcionado para à tela anterior

5) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

HU018 – Visualizar Estoque Contêineres

SENDO funcionário da empresa

QUERO visualizar o estoque de contêineres

PARA verificar o andamento dos aluguéis

DESENHO DA(S) TELA(S)

Estoque de Contêineres

Cód	Categoria	Tipo	Estado	Opções
#183311	Construção Civil	Médio	Locado	
#620292	Transporte	Grande	Disponível	
#835960	Moradia	Pequeno	Disponível	
#195551	Construção Civil	Grande	Disponível	
#841350	Construção Civil	Grande	Limpeza	
#629346	Transporte	Médio	Disponível	
#829358	Transporte	Pequeno	Disponível	
#21421	Construção Civil	Grande	Disponível	

[Cadastrar Contêiner](#)

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir ordenar a partir do campo de estado do contêiner, código, tipo ou categoria
- 2) Deve listar todos os contêineres cadastrados e mostrar os dados dos mesmos (código, categoria, tipo e estado)
- 3) Deve possibilitar cadastrar uma prestação de serviço atrelada à um contêiner
- 4) Deve possibilitar ver detalhes do contêiner
- 5) Deve possibilitar cadastrar contêiner
- 6) Deve possibilitar editar dados do contêiner
- 7) Deve possibilitar a exclusão do contêiner
- 8) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 9) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que **acessei a tela “Visualizar estoque de contêineres”**

1) Deve permitir ordenar a partir do campo de estado do contêiner, código, tipo ou categoria

Dado que

Quando seleciono o ordenador do campo

Então as linhas da tabela são ordenadas conforme o campo selecionado

2) Deve listar todos os contêineres cadastrados e mostrar os dados dos mesmos (código, categoria, tipo e estado)

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então a tabela deve estar preenchida com os dados de código do contêiner, categoria, tipo e estado de cada item cadastrado no sistema

3) Deve possibilitar cadastrar uma prestação de serviço atrelada à um contêiner

Dado que

Quando clico no botão “Cadastrar prestação de serviço”

Então a tela “HU022 – Manter prestação de serviço” deve ser carregada atrelada ao contêiner selecionado

4) Deve possibilitar ver detalhes do contêiner

Dado que

Quando clico no botão “Ver detalhes do contêiner”

Então a tela “HU015 – Visualizar Contêiner” deve ser carregada com as informações do contêiner selecionado preenchidas

6) Deve possibilitar cadastrar contêiner

Dado que

Quando clico no botão “Cadastrar Contêiner”

Então a tela “HU014 - Manter Contêiner” deve ser carregada permitindo informar os dados cadastrais do novo contêiner

7) Deve possibilitar editar dados do contêiner

Dado que

Quando clico no botão “Editar”

Então a tela “HU014 - Manter Contêiner” deve ser carregada com as informações do contêiner selecionado preenchidas

8) Deve possibilitar a exclusão do contêiner

Dado que

Quando clico no botão “Excluir”

Então o contêiner selecionado é excluído da tabela e de banco de dados, desde que o contêiner não esteja sendo utilizado em um aluguel

9) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

10) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar” do navegador

Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU019 – Manter serviço

SENDO um funcionário da empresa

QUERO cadastrar ou alterar um serviço

PARA ser capaz adicionar ou modificar os serviços ofertados pelo terceirizados

DESENHO DA(S) TELA(S)

The screenshot shows a web application interface for 'Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres'. The main content area is titled 'Cadastrar Novo Serviço'. Under the heading 'Informação Cadastral', there is a text input field labeled 'Nome do Serviço'. Below the input field, there are two buttons: 'Voltar' (Back) and 'Cadastrar' (Register). The interface features a dark blue sidebar on the left with a menu, a top navigation bar with the system name, and the POLARIS logo.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir digitar o nome de um novo serviço ou editar um serviço
- 2) Deve permitir cadastrar o serviço
- 3) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 4) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Cadastrar serviço”

1) Deve permitir digitar o nome de um novo serviço ou editar um serviço

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então permite digitar o nome de um novo serviço para cadastrar ou permite editar o nome de um serviço selecionado na tela anterior

2) Deve permitir cadastrar o serviço

Dado que
Quando clico no botão “Cadastrar”
Então o nome do serviço é cadastrado no banco de dados caso não exista

3) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que
Quando clico em qualquer opção de menu lateral
Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

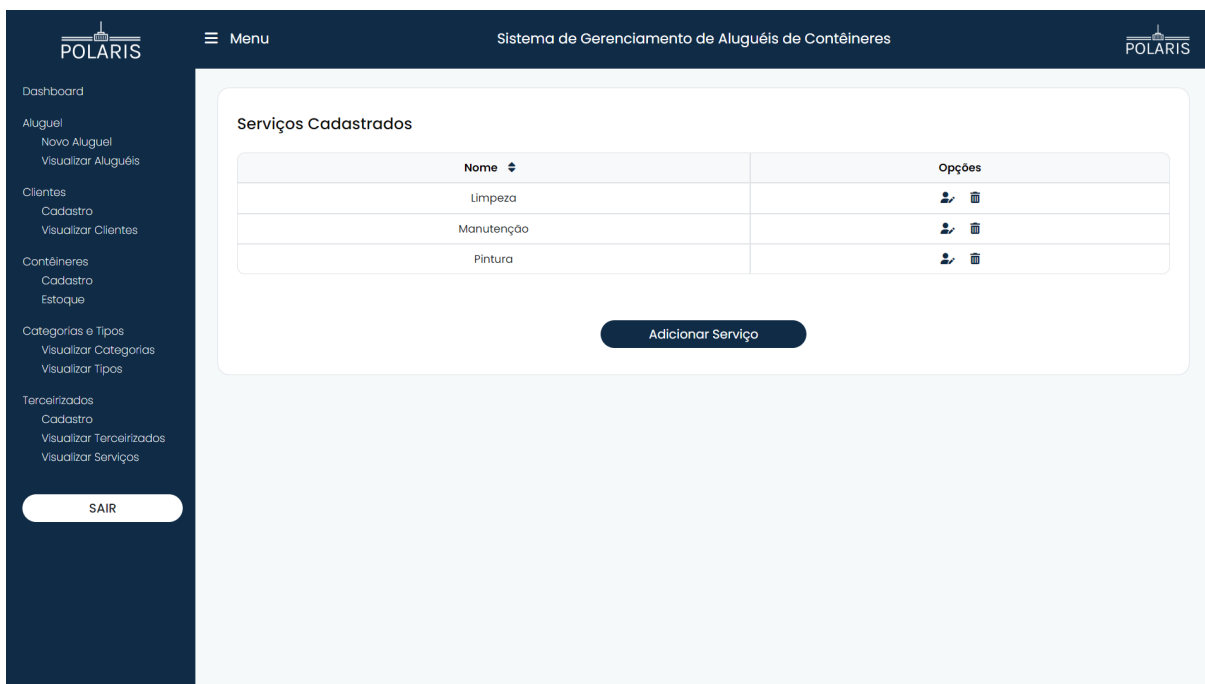
4) Deve retornar à tela anterior

Dado que
Quando clico no botão “Voltar” do navegador
Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU020 – Visualizar serviço

SENDO um funcionário da empresa
QUERO visualizar a tela de serviços cadastrados
PARA ser capaz de cadastrar novos serviços ou saber quais são os serviços ofertados pelos terceirizados e poder modificá-los se necessário

DESENHO DA(S) TELA(S)



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve exibir uma tabela com o nome do serviço e permitir ordenar pelo nome
- 2) Deve permitir editar um serviço
- 3) Deve permitir excluir um serviço
- 4) Deve permitir adicionar um serviço
- 5) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 6) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Visualizar serviço”

1) Deve exibir uma tabela com o nome do serviço e permitir ordenar pelo nome

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então a tabela deve estar preenchida com o nome de cada serviço e as opções de editar e deletar para cada um deles. Além disso, deve ser possível ordenar pelo nome do serviço

2) Deve permitir editar um serviço

Dado que

Quando clico no botão “Editar”

Então a tela “HU019 – Manter serviço” deve ser carregada com o nome do serviço selecionado e permitindo realizar a edição do mesmo

3) Deve permitir excluir um serviço

Dado que

Quando clico no botão “Excluir”

Então deve permitir realizar a exclusão do serviço, mostrando previamente uma tela para confirmar o desejo de deletar o serviço especificado

4) Deve permitir adicionar um serviço

Dado que

Quando clico no botão “Adicionar serviço”

Então a tela “HU019 – Manter serviço” deve ser carregada, permitindo digitar um novo nome de serviço para cadastrar

5) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

6) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar” do navegador

Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU021 – Visualizar histórico de prestação de serviço por contêiner

SENDO um funcionário da empresa

QUERO visualizar o histórico de prestação de serviço

PARA poder ver os dados de prestação de serviço por contêiner e modificá-los, se necessário

DESENHO DA(S) TELA(S)

A imagem mostra a interface de usuário do sistema de gerenciamento de aluguel de contêineres. No topo, há o logotipo da POLARIS e o título "Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres". À esquerda, um menu lateral contém opções como Dashboard, Aluguel, Clientes, Contêineres, Categorias e Tipos e Terceirizados. O conteúdo principal exibe o título "Visualizar Histórico de Serviços Realizados no Contêiner" e uma tabela com os seguintes dados:

Empresa	Data	Estado	Comentário	Editar
Blumenau S&a	07/06/2023	Em Andamento	Limpeza	

Abaixo da tabela, há um botão "Voltar".

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve exibir uma tabela com o nome da empresa, data da realização do serviço, estado, comentário e a opção de editar
- 2) Deve permitir ordenar por empresa, data, estado ou comentário
- 3) Deve permitir editar um serviço
- 4) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 5) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que accessei a tela “Visualizar histórico de prestação de serviço por contêiner”

1) Deve exibir uma tabela com o nome da empresa, data da realização do serviço, estado, comentário e a opção de editar

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então deve ser exibido uma tabela contendo o nome da empresa que realizou o serviço, a data de realização, o estado, o comentário e a opção de editar. Além disso, deve ser possível ordenar os serviços a partir de cada uma das colunas com dados

2) Deve permitir ordenar por empresa, data, estado ou comentário

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então deve permitir ordenar as linhas através da coluna de empresa, data, estado ou comentário

3) Deve permitir editar um serviço

Dado que

Quando clico no botão “Editar”

Então a tela de “HU023 – Editar prestação de serviço” deve ser carregada com os dados do serviço selecionado e permitindo realizar a edição do mesmo

4) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

5) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar” do navegador
Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU022 – Manter prestação de serviço

SENDO um funcionário da empresa

QUERO cadastrar uma prestação de serviço

PARA ser capaz de adicionar dados referentes à prestação de serviço envolvendo cada contêiner

DESENHO DA(S) TELA(S)

A imagem mostra a interface de usuário do sistema "Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres". No topo, há o logotipo "POLARIS" e o menu "Menu". O cabeçalho principal indica o nome do sistema. À esquerda, há um menu lateral com opções como "Dashboard", "Aluguel", "Clientes", "Contêineres", "Categorias e Tipos" e "Terceirizados".

A tela principal é intitulada "Cadastrar Nova Prestação de Serviço". Ela contém o seguinte formulário:

- Dados cadastrais:**
 - Estado do Contêiner: Dropdown menu com a opção "Locado" selecionada.
 - Data do Procedimento: Campo de data com o valor "17-11-2023" e ícone de calendário.
 - Empresa: Dropdown menu com a opção "Silka" selecionada.
 - Serviço: Dropdown menu com a opção "Manutenção" selecionada.
 - Comentário: Campo de texto para inserir observações.

Na base da tela, há dois botões: "Voltar" e "Cadastrar".

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve carregar na tela as opções de estado de contêiner, empresas e serviços para que possam ser selecionados
- 2) Deve permitir selecionar o estado, empresa e serviço, possibilitando também inserir a data do procedimento e comentários
- 3) Deve permitir concluir o cadastro
- 4) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 5) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Cadastrar nova prestação de serviço”

1) Deve carregar na tela as opções de estado de contêiner, empresas e serviços para que possam ser selecionados

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então deve ser exibido na tela os estados de contêiner, empresas e serviços que atualmente estão cadastrados no banco de dados

2) Deve permitir selecionar o estado, empresa e serviço, possibilitando também inserir a data do procedimento e comentários

Dado que

Quando os estados, empresas e serviços são carregados na tela

Então deve ser permitido selecionar um estado, uma empresa e um serviço específico, além de permitir inserir a data de procedimento e comentário

3) Deve permitir concluir o cadastro

Dado que

Quando clico no botão “Cadastrar”

Então a prestação de serviço é salva no banco de dados

4) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

5) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar” do navegador

Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU023 – Editar prestação de serviço

SENDO um funcionário da empresa

QUERO editar uma prestação de serviço

PARA ser capaz de modificar dados referentes à uma prestação de serviço

DESENHO DA(S) TELA(S)

A imagem mostra a interface de usuário do sistema "Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres". No topo, há uma barra de navegação com o logo "POLARIS" e o menu "Menu". O menu lateral à esquerda contém opções como "Dashboard", "Aluguel", "Clientes", "Contêineres", "Categorias e Tipos", e "Terceirizados".

A tela principal, intitulada "Editar Prestação de Serviço", contém os seguintes elementos:

- Dados cadastrais:**
 - Estado do Contêiner: Dropdown menu com a opção "Disponível" selecionada.
 - Estado do Serviço: Dropdown menu com a opção "Em Andamento" selecionada.
 - Data do Procedimento: Campo de texto com o valor "11-10-2019" e um ícone de calendário.
- Comentário:** Um campo de texto grande e vazio para inserir observações.
- Botões:** "Voltar" e "Salvar Alterações" localizados na base da tela.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve carregar as opções de estado de contêiner e estado de serviço disponíveis
- 2) Deve ser preenchido a tela com os dados da prestação de serviço selecionada
- 3) Deve permitir alterar o estado do contêiner e estado do serviço, possibilitando também modificar a data do procedimento e o comentário
- 4) Deve permitir salvar as alterações
- 5) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 6) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Editar prestação de serviço”

1) Deve carregar as opções de estado de contêiner e estado de serviço disponíveis

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então deve ser exibido na tela os estados de contêiner e os estados de serviços que atualmente estão cadastrados no banco de dados

2) Deve ser preenchido a tela com os dados da prestação de serviço selecionada

Dado que

Quando os estados de serviço e de contêiner estão carregados

Então os campos na tela devem ser preenchidos com os dados da prestação de serviço que foi selecionada anteriormente

3) Deve permitir alterar o estado do contêiner e estado do serviço, possibilitando também modificar a data do procedimento e o comentário

Dado que

Quando os dados do serviço selecionado estão cadastrados na tela

Então deve ser permitido editar cada um dos campos disponíveis na tela

4) Deve permitir salvar as alterações

Dado que

Quando clico no botão “Salvar alterações”

Então a alteração na prestação de serviço é salva no banco de dados

5) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral
Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

6) Deve retornar à tela anterior

Dado que
Quando clico no botão “Voltar” do navegador
Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU024 – Cadastrar Aluguel

SENDO funcionário da empresa
QUERO adicionar um novo aluguel
PARA permitir a geração do contrato e realização do pagamento

DESENHO DA(S) TELA(S)

The screenshot shows the 'Novo Aluguel' form in the POLARIS system. The form is divided into several sections:

- Dados cadastrais:** Includes a dropdown for 'Responsável pelo aluguel' and a text input for 'CPF'.
- Período de locação:** Includes a date picker for 'Data de início' and a date picker for 'Data de Devolução'.
- Endereço de locação:** Includes input fields for 'CEP', 'Estado', 'Cidade', 'Endereço', 'Número', and 'Complemento'.
- Contêiner:** Includes a dropdown for 'Categoria' and a dropdown for 'Tipo'.
- Itens Selecionados:** A table with columns: 'Cód', 'Categoria', 'Tipo', 'Valor Diária', 'Diárias', 'Total', and 'Excluir'.
- Summary:** At the bottom right, there are fields for 'Total da compra: R\$ 0,00', 'Desconto: R\$ 0,00', and 'Total com desconto: R\$ 0,00'.
- Navigation:** At the bottom center, there are buttons for 'Voltar' and 'Cadastrar'.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Quando o usuário digitar o CPF, o nome do cliente é preenchido automaticamente
- 2) O CPF digitado deve ser validado
- 3) A data de devolução não deve ser menor que a de início
- 4) Ao clicar no campo de data, deve apresentar um calendário para a escolha da data

- 5) Deve ser capaz de preencher os campos de endereço por meio do CEP
- 6) A lista de contêineres disponíveis deve ser atualizada automaticamente conforme a seleção dos combobox que o usuário fizer em relação à Categoria e Tipo da empresa
- 7) Quando o usuário clicar em “Adicionar ao carrinho”, o contêiner selecionado irá compor a lista de Itens selecionados, ainda nesta tela, onde será apresentado detalhes do contêiner
- 8) O usuário poderá excluir os contêineres que desejar da lista de Itens selecionados
- 9) O valor total deve ser calculado automaticamente, de acordo com as informações providenciadas, tanto de cada item da lista quanto o valor total da compra, abaixo da lista
- 10) Ao clicar em “Salvar”, uma mensagem verde informando sucesso deve ser exibida
- 11) Não deve prosseguir com campos inconsistentes
- 12) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 13) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que accessei a tela “Novo Aluguel”

1) Quando o usuário digitar o CPF, o nome do cliente é preenchido automaticamente

Dado que

Quando termino de digitar o CPF

Então o sistema deve carregar o nome do cliente associado àquele CPF

2) O CPF digitado deve ser validado

Dado que

Quando termino de digitar o CPF e antes de carregar o nome do cliente

Então o sistema deve validar o CPF digitado

3) A data de devolução não deve ser menor que a de início

Dado que

Quando seleciono as datas de devolução e de início
Então o sistema deve validar se a de devolução é maior ou menor que a de início, gerando erro caso seja menor

4) Ao clicar no campo de data, deve apresentar um calendário para a escolha da data

Dado que
Quando clico no campo de data
Então o sistema deve apresentar um calendário para escolher a data

5) Deve ser capaz de preencher os campos de endereço por meio do CEP

Dado que
Quando termino de digitar o CEP
Então o sistema deve verificar o CEP e carregar as informações dele, preenchendo os campos de endereço

6) A lista de contêineres disponíveis deve ser atualizada automaticamente conforme a seleção dos combobox que o usuário fizer em relação à Categoria e Tipo da empresa

Dado que
Quando seleciono a Categoria e Tipo da empresa do Contêiner
Então o sistema deve carregar a lista de Contêineres filtrada pelo que foi selecionado

7) Quando o usuário clicar em “Adicionar ao carrinho”, o contêiner selecionado irá compor a lista de Itens selecionados, ainda nesta tela, onde será apresentado detalhes do contêiner

Dado que
Quando clico em Adicionar ao carrinho
Então o Contêiner selecionado irá para o carrinho com suas informações apresentadas e o valor total será atualizado

8) O usuário poderá excluir os contêineres que desejar da lista de Itens selecionados

Dado que

Quando clico em Excluir item
Então o sistema deve excluir do meu carrinho o Contêiner correspondente, e o valor total deverá ser atualizado

9) O valor total deve ser calculado automaticamente, de acordo com as informações providenciadas, tanto de cada item da lista quanto o valor total da compra, abaixo da lista

Dado que
Quando a lista de Itens selecionados é atualizada
Então o sistema deve calcular automaticamente o valor total da compra

10) Ao clicar em “Salvar”, uma mensagem verde informando sucesso deve ser exibida

Dado que
Quando clico em salvar
Então o sistema deve apresentar uma mensagem de sucesso caso o aluguel tenha sido cadastrado sem erros

11) Não deve prosseguir com campos inconsistentes

Dado que
Quando clico em salvar
Então o sistema deve validar todos os campos e prosseguir apenas se os campos forem válidos

12) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que
Quando clico em qualquer opção de menu lateral
Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

13) Deve retornar à tela anterior

Dado que
Quando clico no botão “Voltar” do navegador
Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU025 – Visualizar Histórico Aluguéis

SENDO um funcionário da empresa

QUERO visualizar o histórico de aluguéis

PARA obter mais informações sobre os aluguéis já realizados

DESENHO DA(S) TELA(S)

The screenshot shows a web application interface for container rental management. The header includes the POLARIS logo, a menu icon, the title 'Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres', and another POLARIS logo. The left sidebar contains a navigation menu with categories: Dashboard, Aluguel (Novo Aluguel, Visualizar Aluguéis), Clientes (Cadastro, Visualizar Clientes), Contêineres (Cadastro, Estoque), Categorias e Tipos (Visualizar Categorias, Visualizar Tipos), and Terceirizados (Cadastro, Visualizar Terceirizados, Visualizar Serviços). A 'SAIR' button is at the bottom of the sidebar. The main content area features a table titled 'Histórico de Aluguéis' with the following data:

Cliente	Telefone	Endereço	Status	Início	Fim	Opções
Maria	(41)99999-9999	Rua Carlos Pradi, 55 - Sala 3	Solicitado	06/06/2023	08/08/2023	🔍 👤
Luisa	(41)99394-9932	Rua Carlos Pradi, 23 - Ap 2	Em Andamento	06/06/2023	07/07/2023	🔍 👤
Luisa	(41)99394-9932	Rua Deputado Heitor Alencar Furtado, 141 - 1 Andar, Sala 3	Pagamento Atrasado	06/06/2023	07/07/2023	🔍 👤
Carlos	(41)99500-3423	Rua Carlos Pradi, 23 - Sala 1	Cancelado	01/09/2023	10/10/2023	🔍 👤

Below the table is a 'Novo Aluguel' button.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir visualizar uma tabela com o histórico de aluguéis e ordenar a partir dos campos existentes (nome do cliente, telefone, endereço, início e fim da locação e estado/status)
- 2) Deve permitir direcionar o usuário para ver mais detalhes sobre a locação selecionada (todas as informações do cliente e do contêiner)
- 3) Deve possibilitar editar o estado/status do aluguel
- 5) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 6) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

HU026 – Visualizar Detalhes do Aluguel de Contêiner

SENDO funcionário da empresa
QUERO visualizar detalhes de um aluguel específico
PARA verificar os dados do aluguel ou gerar o contrato

DESENHO DA TELA

Detalhes do Aluguel

Dados cadastrais

Responsável pelo aluguel: CPF:

Período de locação

Data de início: Data de Devolução:

Endereço de locação

CEP: Estado: Cidade:

Endereço: Número: Complemento:

Contêineres Alugados

Cód	Categoria	Tipo	Valor Diária	Diárias	Total
#620292	Transporte	Grande	R\$ 100,00	31	R\$ 3.100,00
#835960	Moradia	Pequena	R\$ 150,00	31	R\$ 4.650,00

Total da compra: R\$ 7.750,00
 Desconto: R\$ 0,00
 Total com desconto: R\$ 7.750,00

[Voltar](#) [Visualizar contrato](#)

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve mostrar todos os dados do aluguel selecionado
- 2) Deve possibilitar gerar o contrato em PDF do aluguel
- 3) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 4) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Visualizar Detalhes de Aluguel de Contêiner”

1) Deve mostrar todos os dados do aluguel selecionado

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então os dados do aluguel selecionado devem ser apresentadas sem possibilidade de edição

2) Deve possibilitar gerar o contrato em PDF do aluguel

Dado que

Quando clico no botão “Visualizar contrato”

Então a tela de “HU032 – Visualizar Contrato Aluguel” deve ser carregada com os dados do aluguel especificado

3) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

4) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar” do navegador

Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU027 – Editar estado do aluguel

SENDO um funcionário da empresa

QUERO editar o estado de um aluguel

PARA ser capaz de modificar o estado de um aluguel

DESENHO DA(S) TELA(S)

The screenshot shows a web application interface for editing a rental state. The header includes the POLARIS logo and the system name 'Sistema de Gerenciamento de Aluguéis de Contêineres'. The left sidebar contains a menu with categories like 'Dashboard', 'Aluguel', 'Clientes', 'Contêineres', 'Categorias e Tipos', and 'Terceirizados'. The main content area is titled 'Editar Estado do Aluguel' and features a form with a dropdown menu for 'Novo Estado do Aluguel' (currently set to 'Solicitado') and two buttons: 'Voltar' and 'Salvar Alterações'.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve carregar as opções disponíveis do estado de aluguel
- 2) Deve selecionar automático o estado do aluguel anteriormente cadastrado
- 3) Deve permitir selecionar outro estado do aluguel
- 4) Deve permitir salvar as alterações
- 5) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 6) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Editar estado de aluguel

1) Deve carregar as opções do estado de aluguel

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então deve ser carregado na tela as opções de estado de aluguel que atualmente estão cadastrados no banco de dados

2) Deve selecionar automático o estado do aluguel anteriormente cadastrado

Dado que

Quando os estados possíveis são carregados

Então deve ser selecionado na tela a opção de estado que atualmente está cadastrado para o aluguel especificado na tela anterior

3) Deve permitir selecionar outro estado de aluguel

Dado que

Quando os estados de aluguel estão carregados

Então deve ser possível selecionar qualquer outro estado entre os disponíveis

4) Deve permitir salvar as alterações

Dado que

Quando clico no botão “Salvar alterações”

Então a alteração no estado do aluguel é salva no banco de dados

5) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

6) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar” do navegador

Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU028 – Visualizar Aluguel Cliente

SENDO cliente da empresa

QUERO ver os aluguéis cadastrados no CPF do cliente

PARA saber mais detalhes e dar direcionamento para os aluguéis

DESENHO DA(S) TELA(S)



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir visualizar uma tabela com o histórico de aluguéis do cliente acessando o sistema (nome e telefone do cliente, início e fim da locação, endereço, estado/status)
- 2) Deve permitir visualizar mais detalhes do aluguel
- 3) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Página do Cliente”

1) Deve permitir visualizar uma tabela com o histórico de aluguéis do cliente

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então a tabela está preenchida com os dados de nome e telefone do cliente, início e fim da locação, endereço e estado do aluguel

2) Deve permitir visualizar mais detalhes do aluguel

Dado que

Quando clico no botão para ver mais detalhes sobre o aluguel

Então a tela de “HU029 – Visualizar Detalhes Aluguel Cliente” é carregada

3) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

HU029 – Visualizar Detalhes Aluguel Cliente

SENDO um cliente da empresa

QUERO visualizar detalhes, baixar contrato ou efetuar pagamento do aluguel

PARA obter mais informações e retirar os contêineres alugados

DESENHO DA(S) TELA(S)

Detalhes do Aluguel

Dados cadastrais

Responsável pelo aluguel: CPF:

Período de locação

Data de início: Data de Devolução:

Endereço de locação

CEP: Estado: Cidade:

Endereço: Número: Complemento:

Contêineres Alugados

Cód	Categoria	Tipo	Valor Diária	Díarios	Total
#825960	Moradia	Pequeno	R\$ 150,00	92	R\$ 13.800,00

Total da compra: R\$ 13.800,00
Desconto: R\$ 0,00
Total com desconto: R\$ 13.800,00

Opções de pagamento

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve apresentar todos os dados detalhados do aluguel realizado (dados cadastrais do cliente, período de locação, endereço de locação, ítems selecionados, total da compra, descontos e valores com desconto)
- 2) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 3) Deve retornar à tela anterior
- 4) Deve permitir direcionar o usuário para ver o contrato de locação do aluguel selecionado
- 5) Deve permitir realizar pagamento PayPal

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela "Visualizar Detalhes do Aluguel"

1) Deve mostrar todos os dados detalhados do aluguel selecionado

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então os dados detalhados do aluguel selecionado devem ser apresentados sem possibilidade de edição. Dessa forma, devem ser apresentados

os dados cadastrais do cliente, período de locação, endereço de locação, itens selecionados, total da compra, descontos e valores com desconto

2) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

3) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar” do navegador

Então o sistema deve retornar à tela anterior

4) Deve permitir direcionar o usuário para ver o contrato de locação do aluguel selecionado

Dado que

Quando clico em “Ver contrato”

Então a tela “HU032 – Visualizar Contrato Aluguel” deve ser carregada com as informações do contrato do aluguel selecionado preenchidas

5) Deve permitir realizar pagamento PayPal

Dado que

Quando clico em “Realizar Pagamento PayPal”

Então a tela “HU031 – Efetuar Pagamento” deve ser carregada, direcionando o locatário para o sistema de pagamentos do PayPal com os valores da cobrança

HU030 – Alterar senha cliente

SENDO um cliente da empresa

QUERO alterar a senha de login

PARA ser capaz de utilizar outra senha para acessar o sistema

DESENHO DA(S) TELA(S)

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir digitar a nova senha e confirmá-la
- 2) Deve permitir salvar alterações de senha
- 3) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral
- 4) Deve retornar à tela anterior

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela “Alterar senha do cliente”

1) Deve permitir digitar a nova senha e confirmá-la

Dado que

Quando a tela é apresentada

Então permite digitar a senha nova e a confirmação dessa senha abaixo

2) Deve permitir salvar alterações de senha

Dado que

Quando clico no botão “Salvar alterações”

Então ocorre a verificação se as senhas coincidem e caso sejam iguais, substitui a senha do usuário no banco de dados

3) Deve possibilitar navegar pelo menu lateral

Dado que

Quando clico em qualquer opção de menu lateral

Então o sistema deve carregar a página da opção clicada

4) Deve retornar à tela anterior

Dado que

Quando clico no botão “Voltar” do navegador

Então o sistema deve retornar à tela anterior

HU031 – Efetuar Pagamento

SENDO cliente da empresa

QUERO efetuar o pagamento de aluguel

PARA poder retirar o contêiner

DESENHO DA(S) TELA(S)

Não possui tela

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir realizar pagamento PayPal

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que acessei a tela HU026 através da área do cliente

1) Deve permitir realizar pagamento PayPal

Dado que

Quando clico no botão “Realizar Pagamento PayPal”

Então o sistema deve redirecionar para a aplicação de PayPal e finalizar o pagamento através dela

HU032 – Visualizar Contrato Aluguel

SENDO funcionário da empresa ou cliente

QUERO ver o contrato de aluguel

PARA poder visualizar as informações do contrato de aluguel

DESENHO DA(S) TELA(S)**CONTRATO DE LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO**

POLARIS LTDA, com sede na cidade de Curitiba - PR, estabelecida à Rua Dr. Alcides Vieira Arcoverde, 1225, bairro Jardim das Américas, inscrita no CNPJ sob o nº 52.634.977/0001-64, doravante denominada LOCADOR e LUISA SANTANA, CPF nº 33181858099, situada no endereço CARLOS PRADI, nº 56, na cidade de CURITIBA - PR, doravante denominado LOCATÁRIO, ambas as partes aqui representadas por quem de direito, têm justo e contratado entre si a locação do(s) equipamento(s) abaixo discriminado(s), mediante as cláusulas e condições estipuladas a seguir, salvo nos casos em que haja Convenção Coletiva que favoreça o LOCADOR. Neste caso, deve ser adotada a cláusula mais favorável ao LOCADOR.

1. OBJETO E VALOR

Pelo presente instrumento o locador aluga à locatária o(s) equipamento(s) abaixo discriminado(s), e se obriga a locá-lo(s) nas condições estabelecidas neste contrato:

Categoria	Cor	Material	Fabricação	Fabricante	Tipo	Volume	Valor Diária
Construção Civil	Marrom	Metal	2019	Jk Cia	Grande	350m³	R\$ 100
Construção Civil	Preto	Metal	2017	Jk Cia	Grande	350m³	R\$ 100

2. ALUGUÉIS MENSAIS E VALOR TOTAL

2.1 A locatária pagará ao locador a quantia total de R\$ 6200. O aluguel constitui o pagamento pelo uso do(s) equipamento(s) e será devido a partir do dia da assinatura do presente.

3. MANUTENÇÃO, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E SEGURO

3.1 A manutenção do(s) equipamento(s), objeto(s) do presente contrato é de total responsabilidade da locatária durante o seu uso;

3.2 A locatária deve manter o(s) equipamento(s) no seguro;

3.3 Ao LOCADOR cabe manter o(s) equipamento(s) em perfeitas condições de uso e avisar imediatamente à LOCATÁRIA sobre eventuais problemas que impeçam o seu adequado funcionamento, para que esta tome as providências cabíveis.

4. PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO

4.1 O presente contrato tem duração de 31 dias, sendo vigente desde a data de início do aluguel em 06/06/2023 até a data de devolução dos produtos alugados em 07/07/2023.

5. RESCISÃO

5.1 Qualquer uma das partes poderá rescindir o presente contrato a qualquer época, desde que comunique à outra, por escrito, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias.

Fica eleito o Foro da cidade de Curitiba, Estado de PR, como único competente, com renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir as questões que surgirem na execução do presente contrato. E por estarem justos e contratados assinam o presente contrato em 2 (duas) vias de igual teor e forma, para os mesmos efeitos, com as testemunhas a seguir:

Local e data: _____, _____ de _____ de _____.

Locador: _____ Locatário: _____

Testemunha 1: _____ Testemunha 2: _____

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO:

- 1) Deve permitir a visualização em PDF do contrato de aluguel

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO:

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que accessei a tela “Ver Contrato Aluguel” a partir da HU029 ou HU026

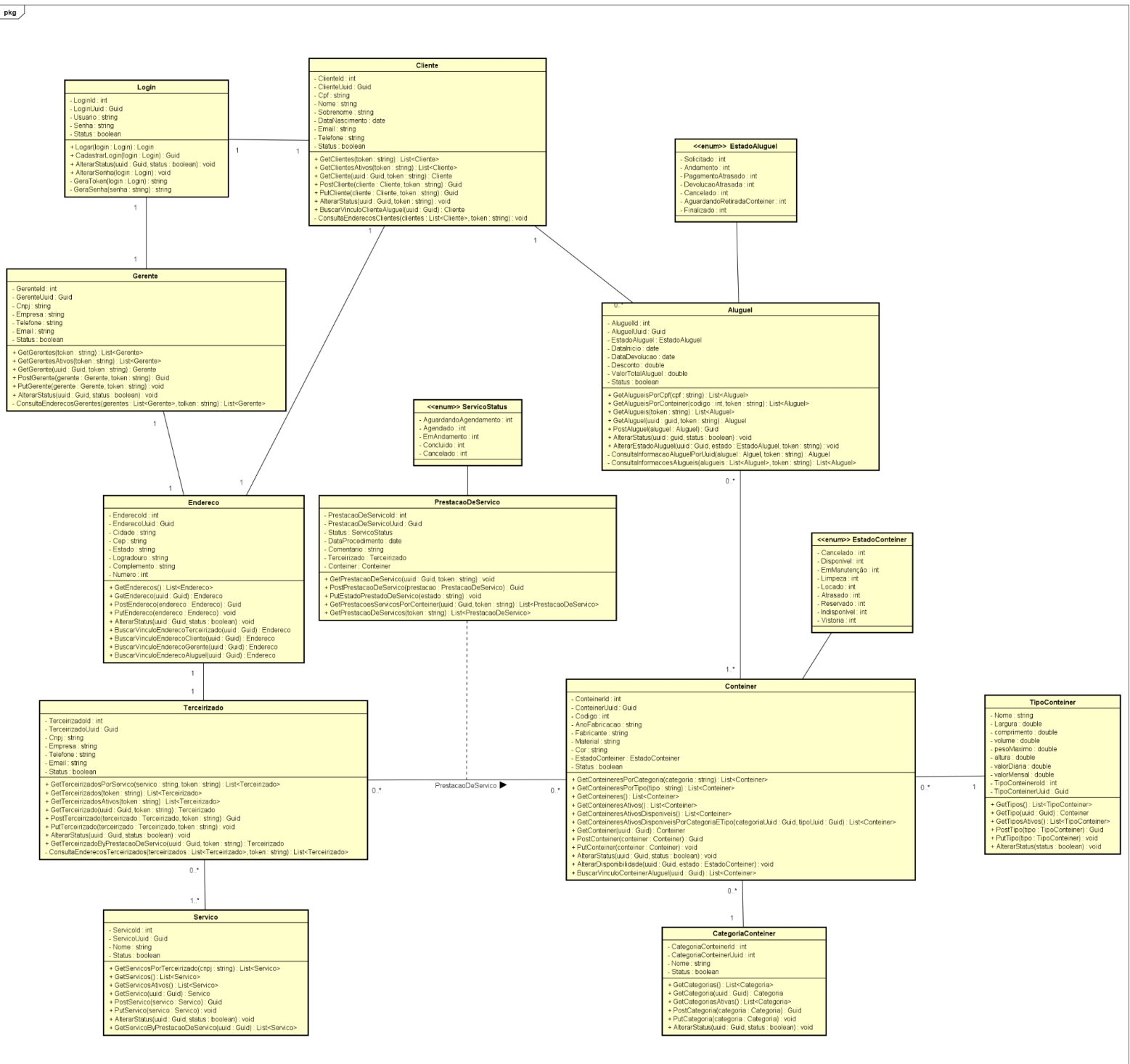
2) Deve permitir a visualização em PDF do contrato de aluguel

Dado que

Quando carrega a tela que permite visualizar o contrato em PDF

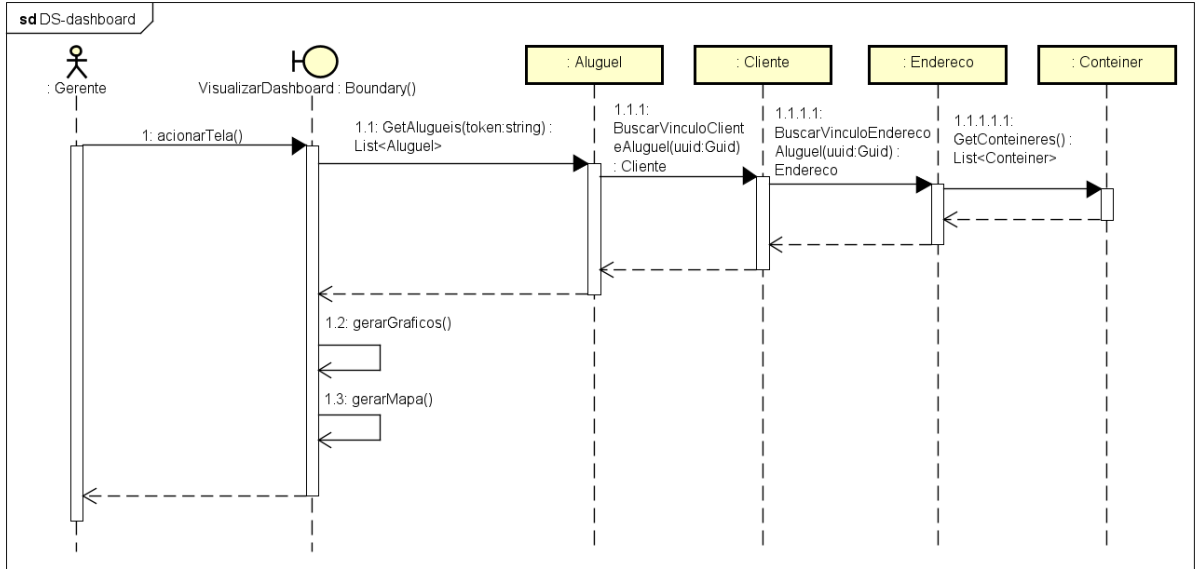
Então o sistema deve carregar o modelo de contrato definido pela empresa, carregando dinamicamente o nome, CPF e endereço do cliente, além dos dados dos contêineres alugados e os valores e datas referente ao aluguel

APÊNDICE C – DIAGRAMAS DE CLASSES

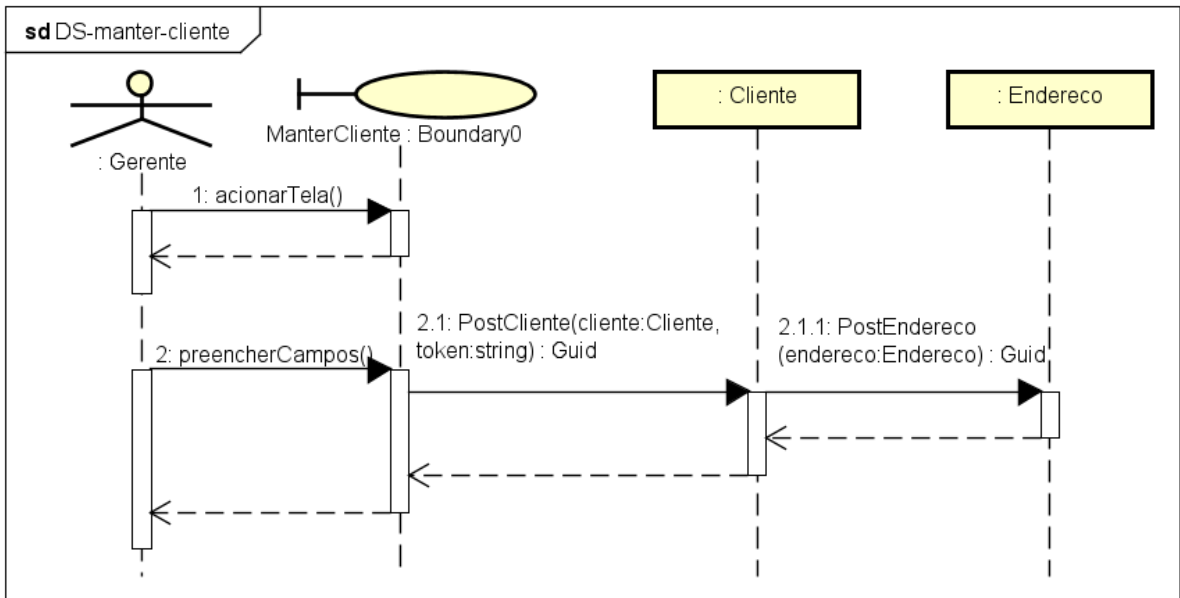


APÊNDICE D – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

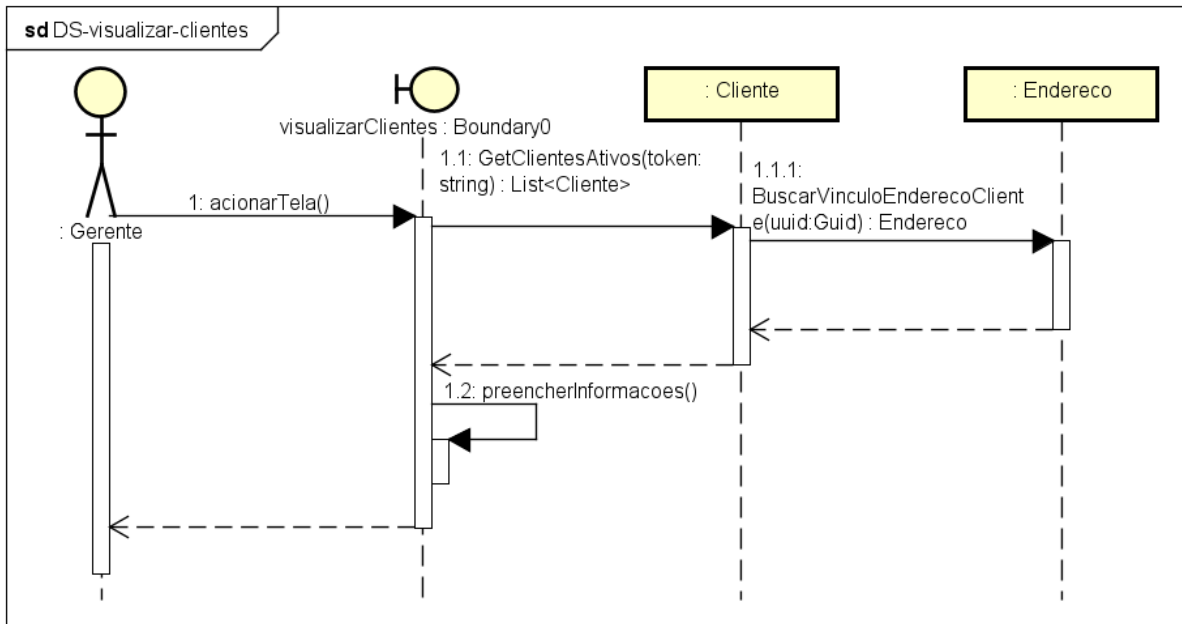
UC001 - Visualizar Dashboard



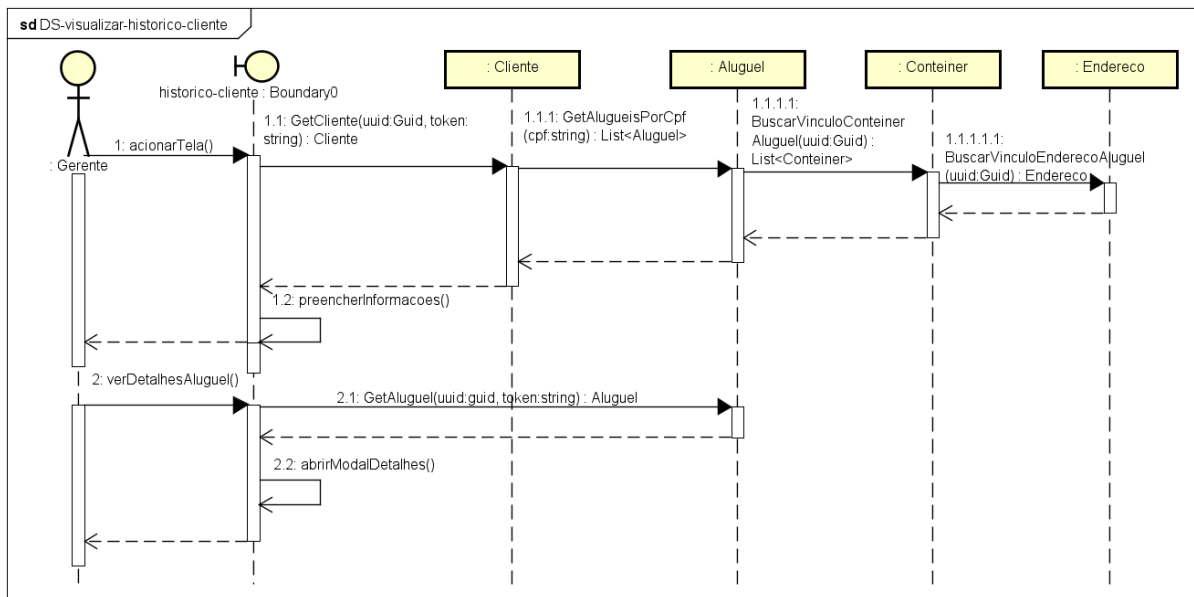
UC002 - Manter Cliente



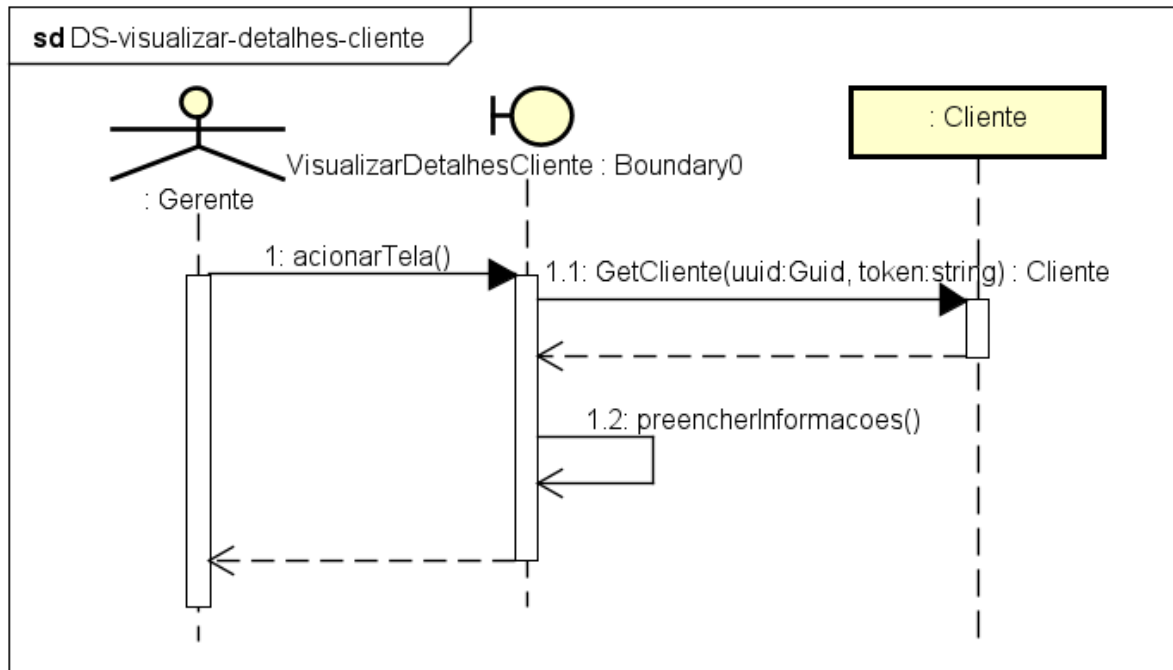
UC003 - Visualizar Clientes



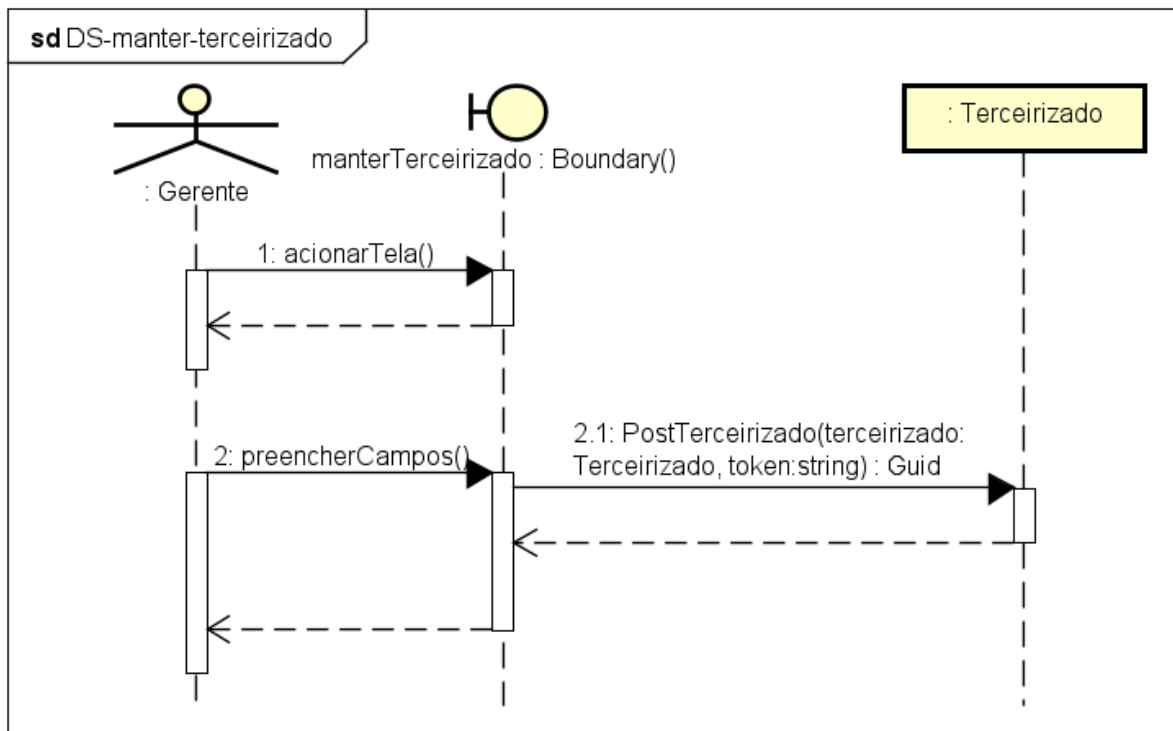
UC004 - Visualizar Histórico Cliente



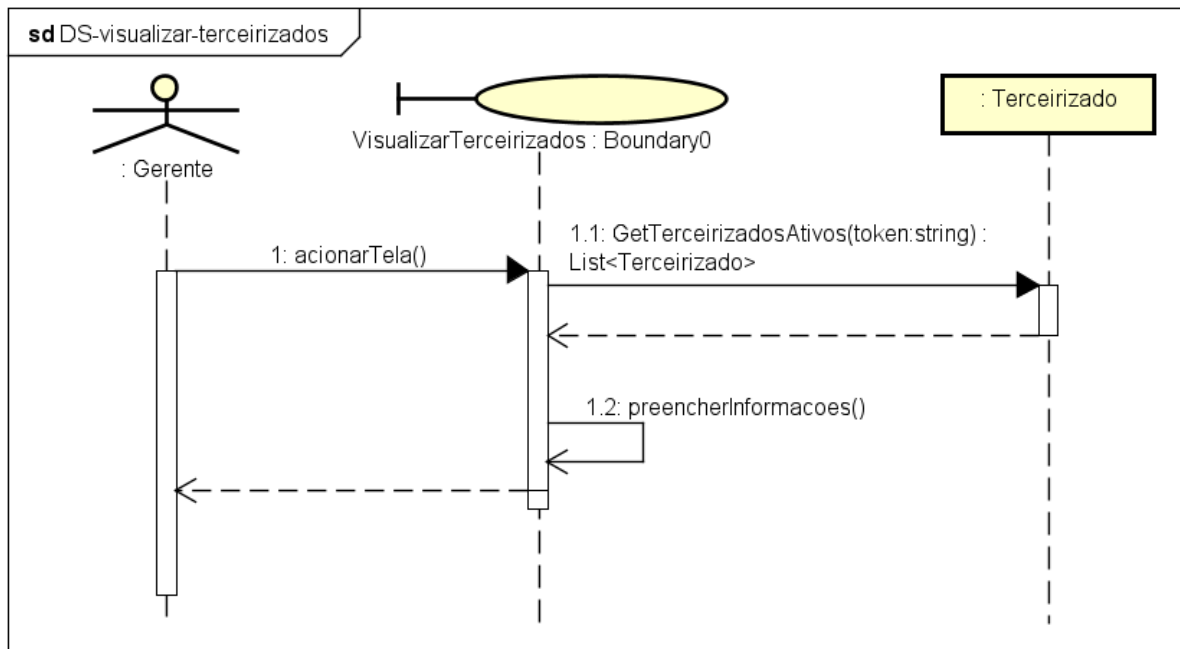
UC005 - Visualizar Detalhes Cliente



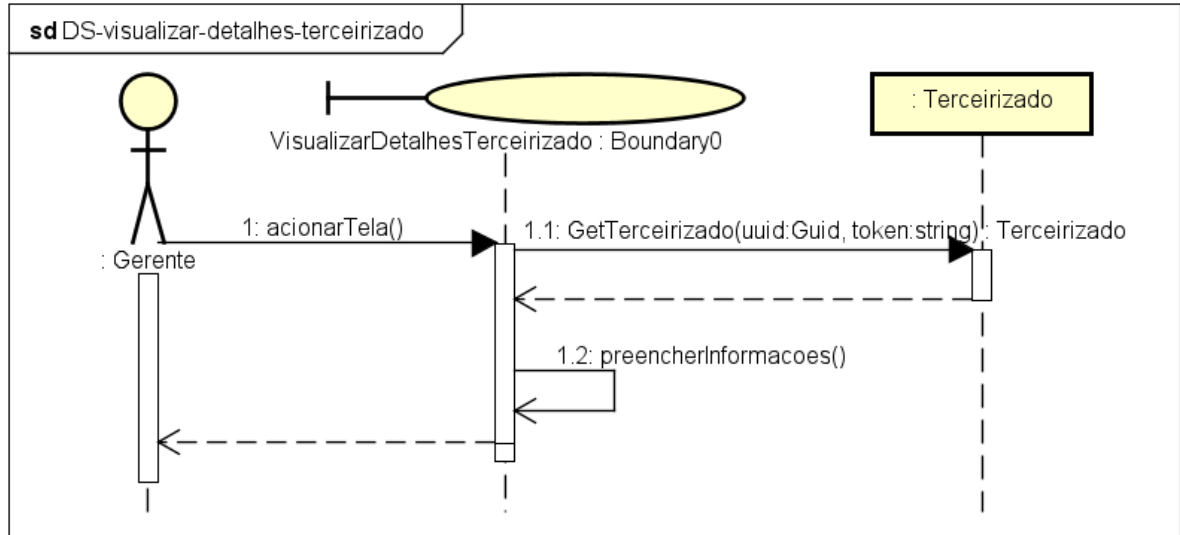
UC006 - Manter Terceirizado



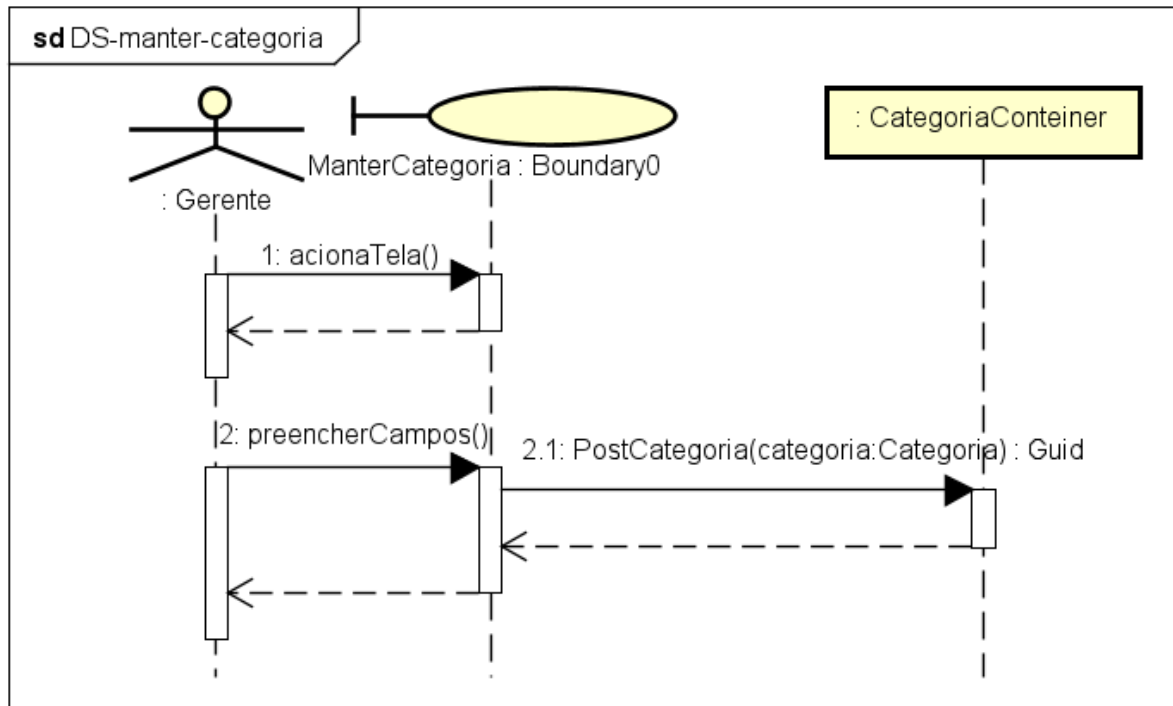
UC007 - Visualizar Terceirizados



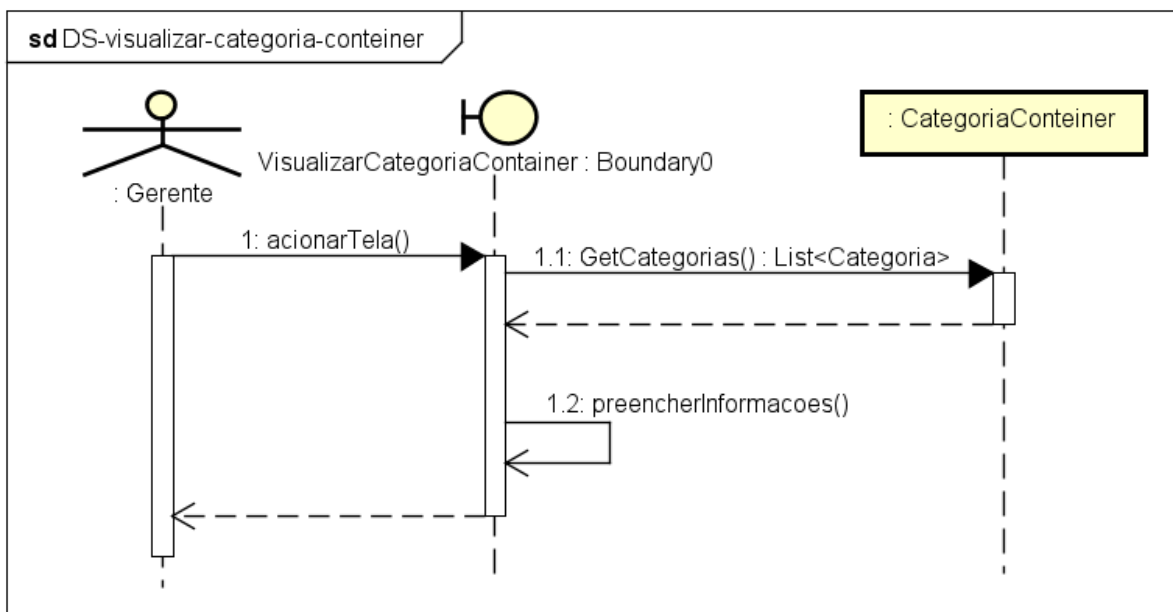
UC008 - Visualizar Detalhes Terceirizado



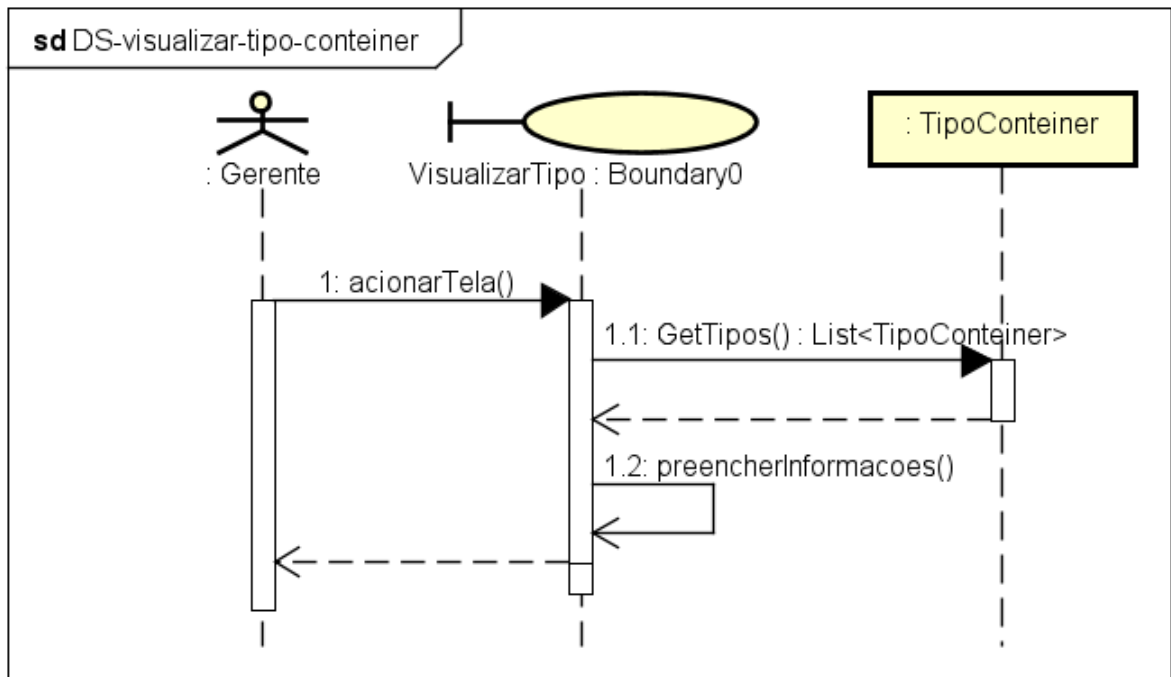
UC009 - Manter Categoria Contêiner



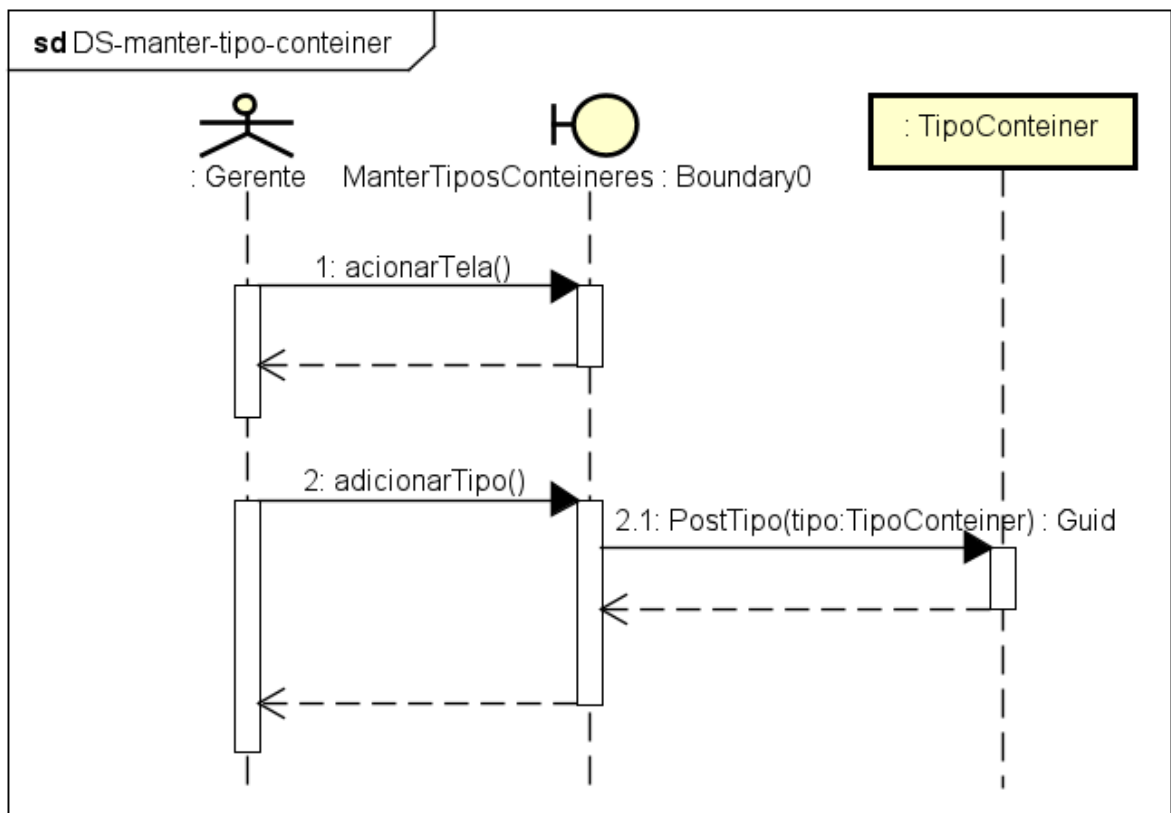
UC010 - Visualizar Categoria Contêiner



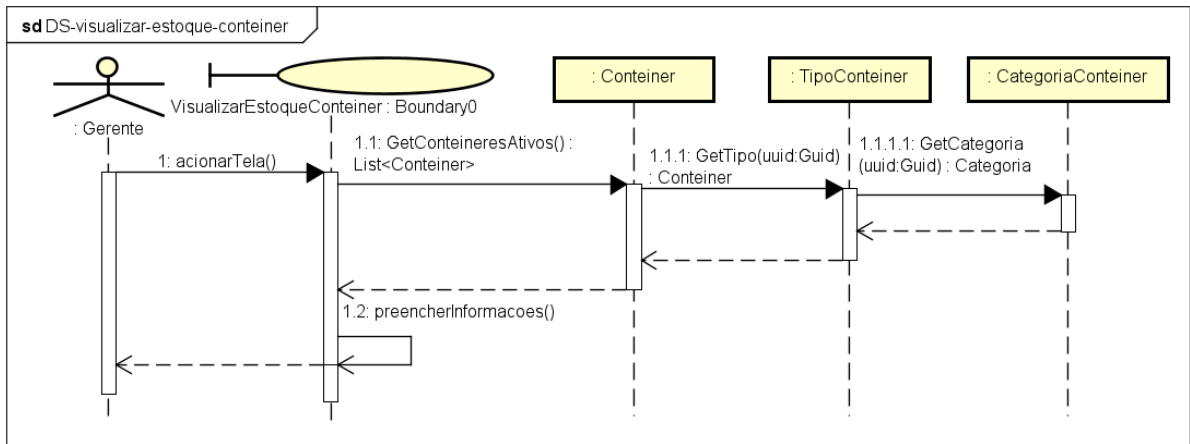
UC011 - Visualizar Tipos Contêineres



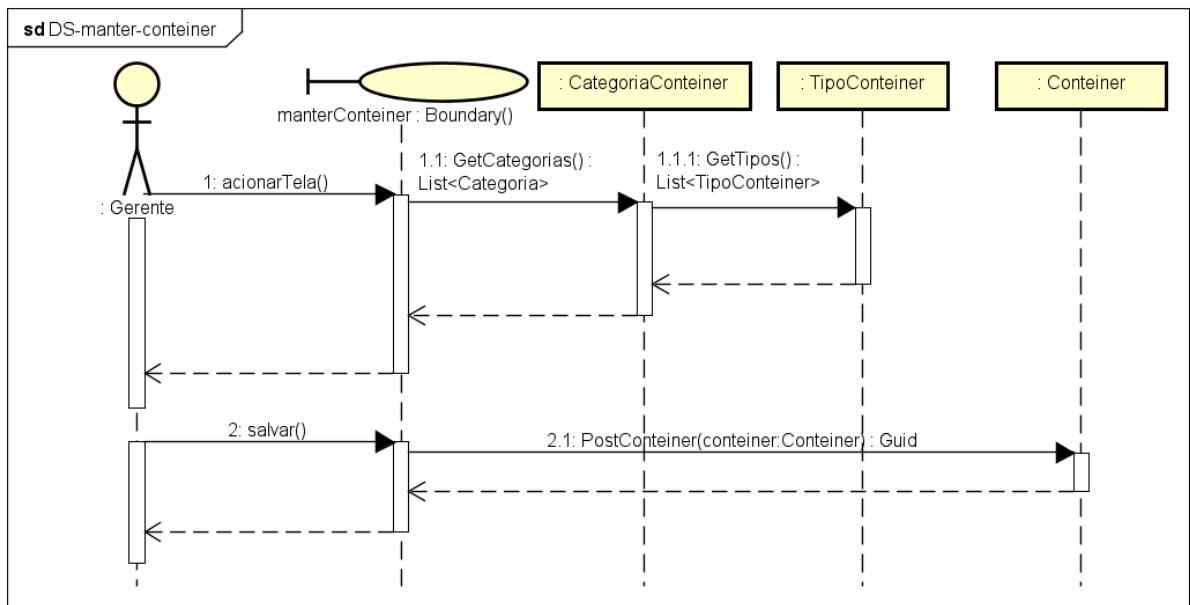
UC012 - Manter Tipo Contêiner



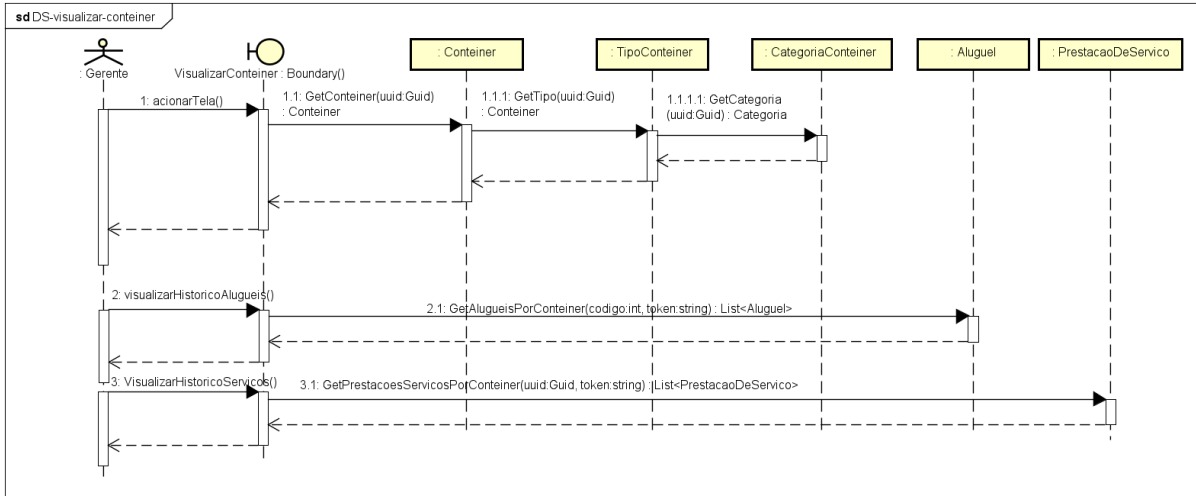
UC013 - Visualizar Estoque Contêineres



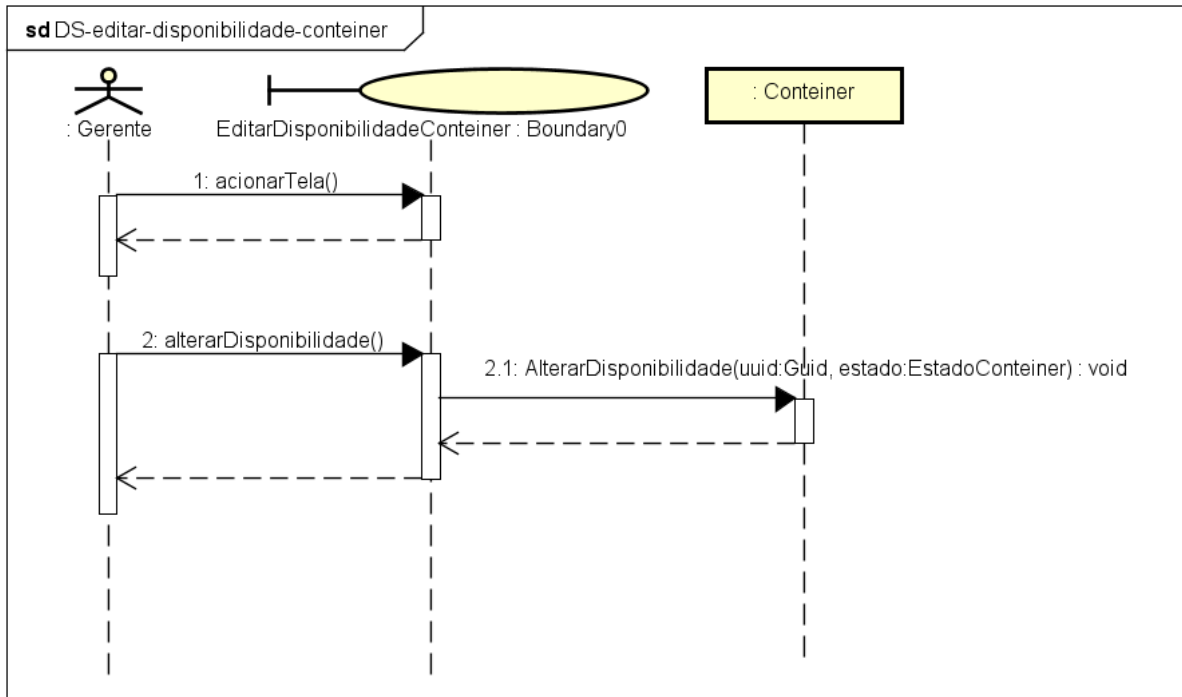
UC014 - Manter Contêiner



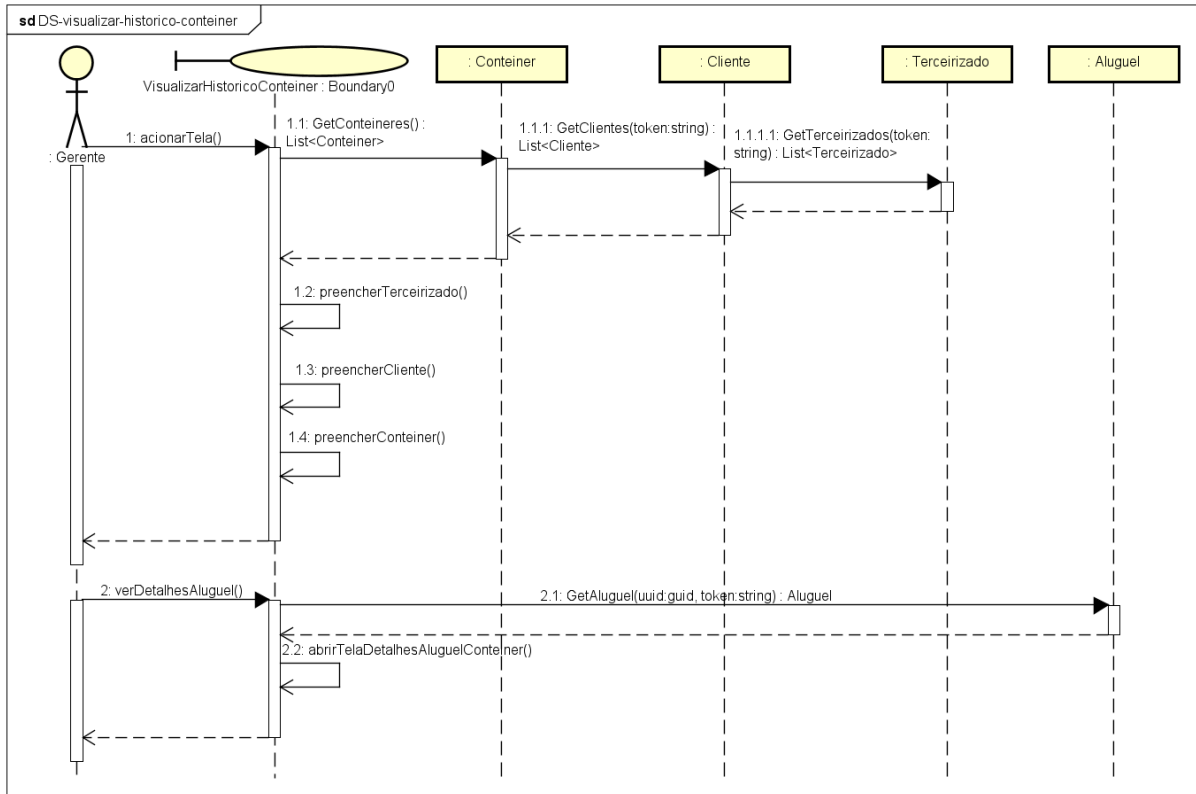
UC015 - Visualizar Detalhes Contêiner



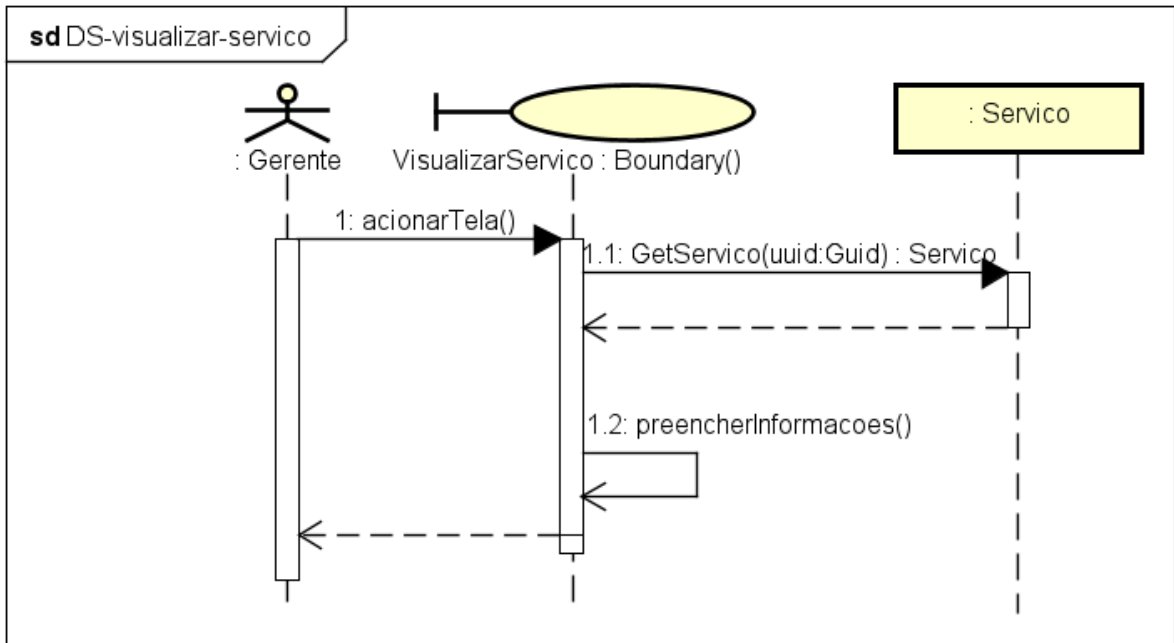
UC016 - Editar Disponibilidade de Contêiner



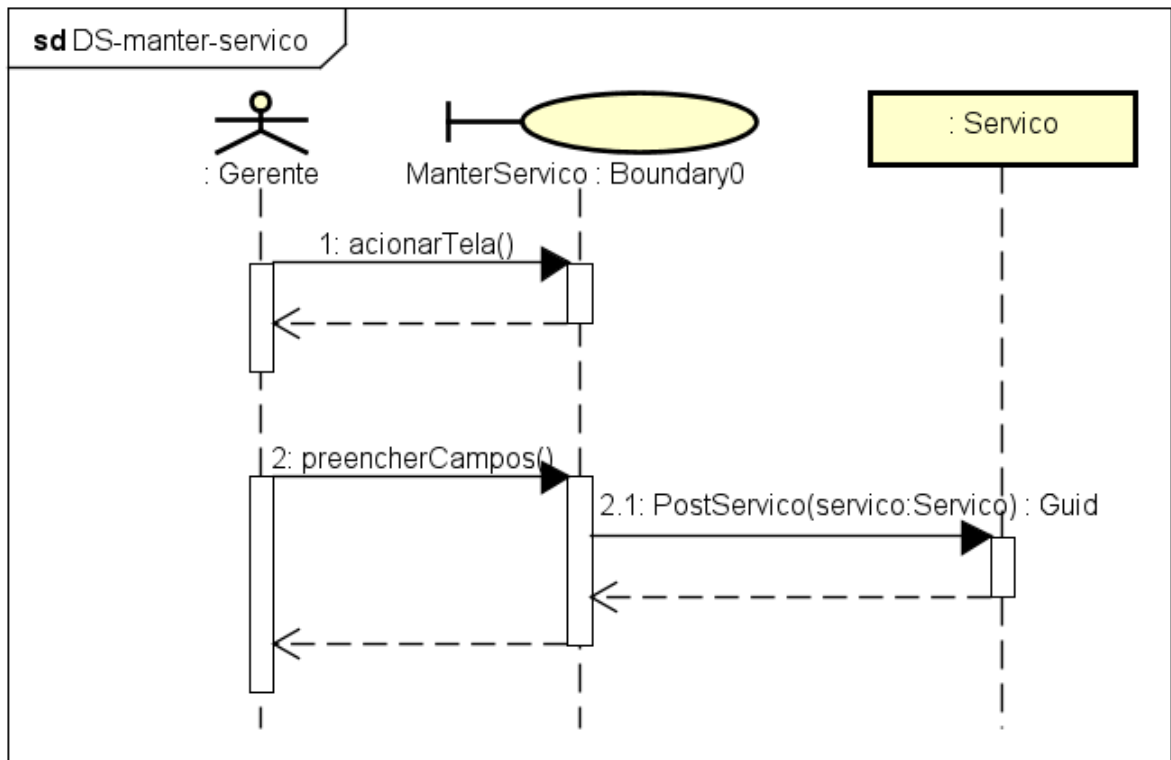
UC017 - Visualizar Histórico Aluguel Contêiner



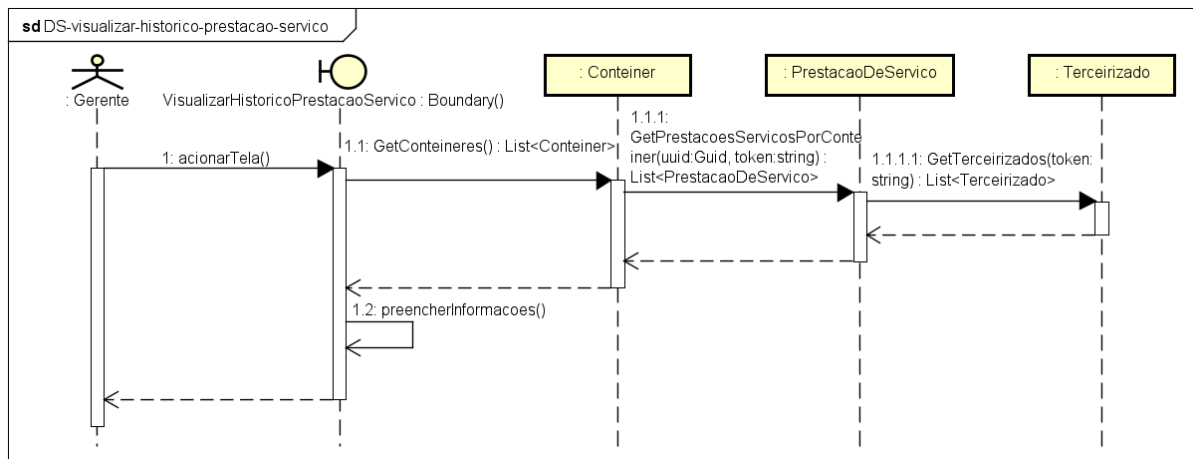
UC018 - Visualizar Serviço



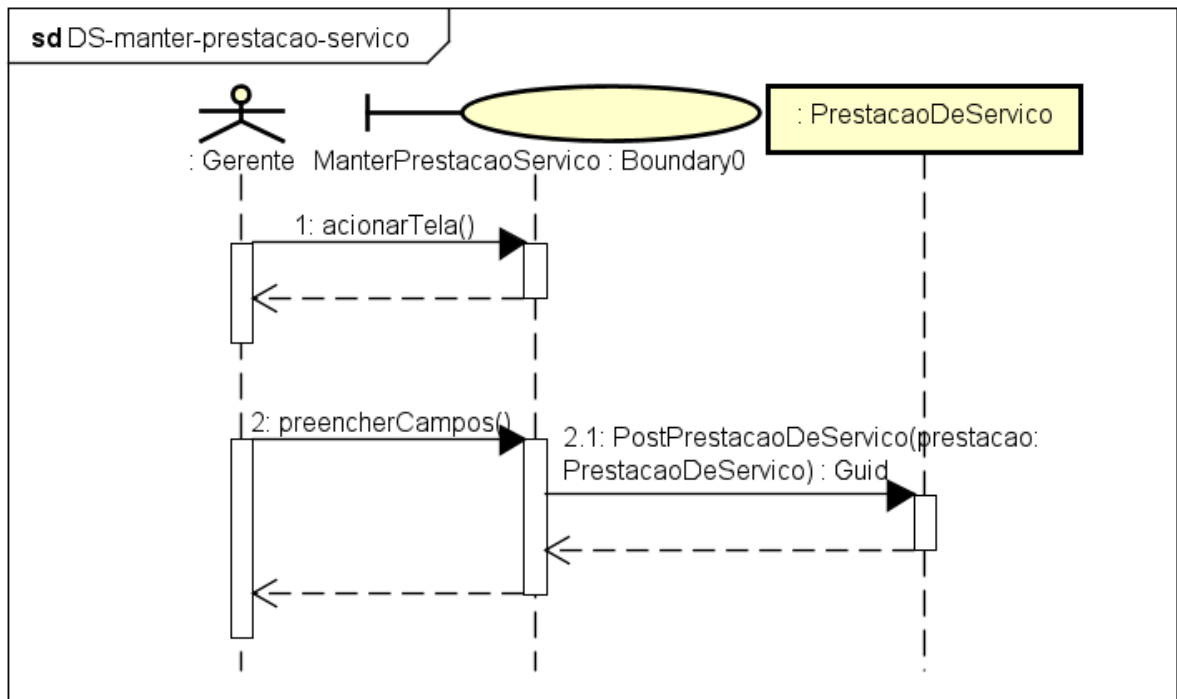
UC019 - Manter Serviço



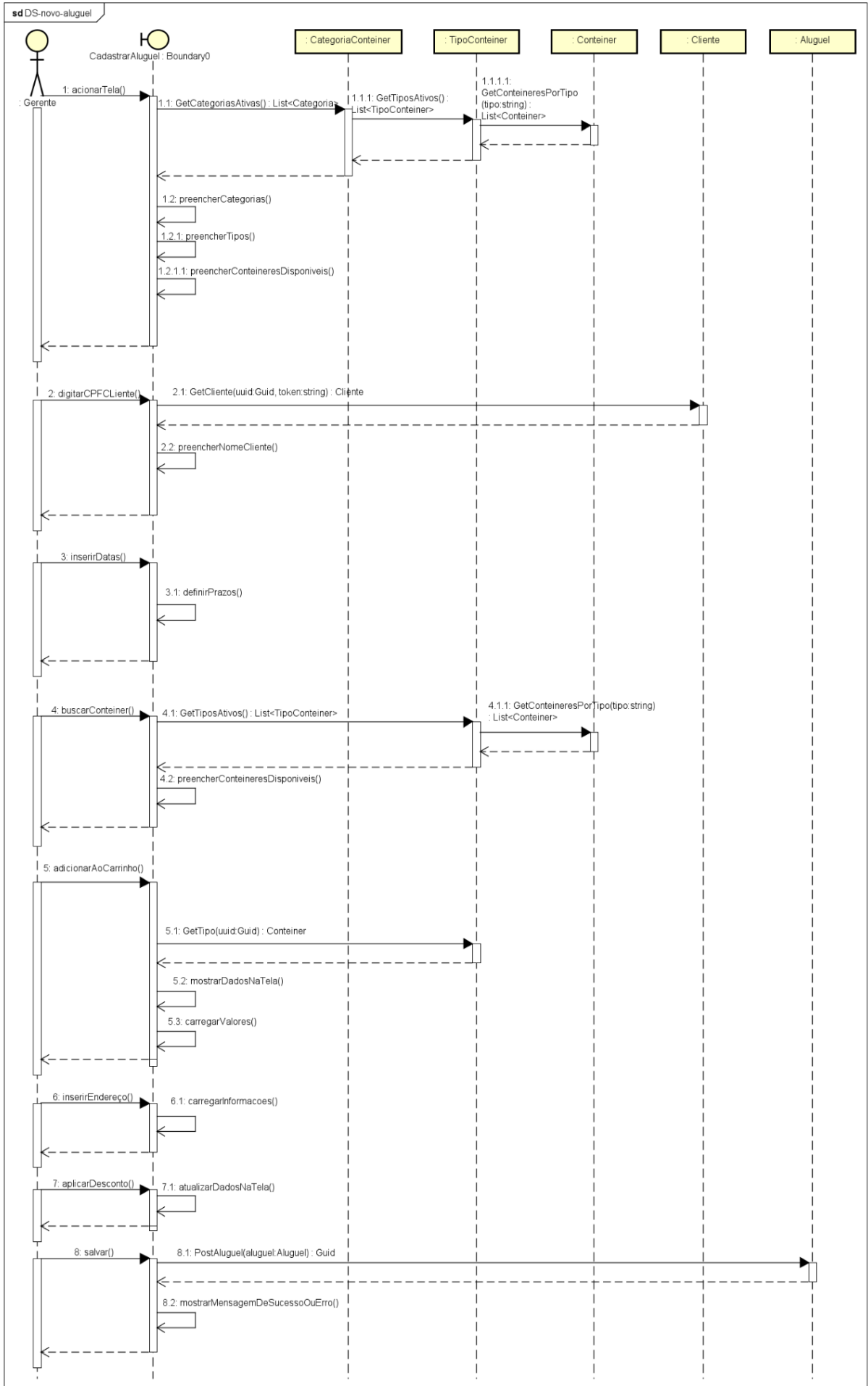
UC020 - Visualizar Histórico de Serviços



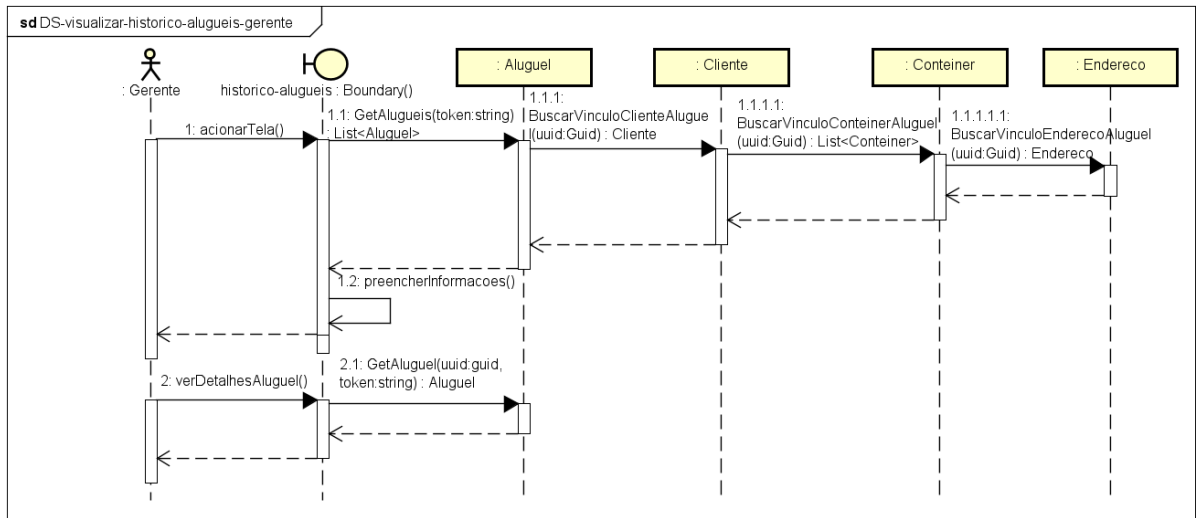
UC021 - Manter Prestação de Serviço



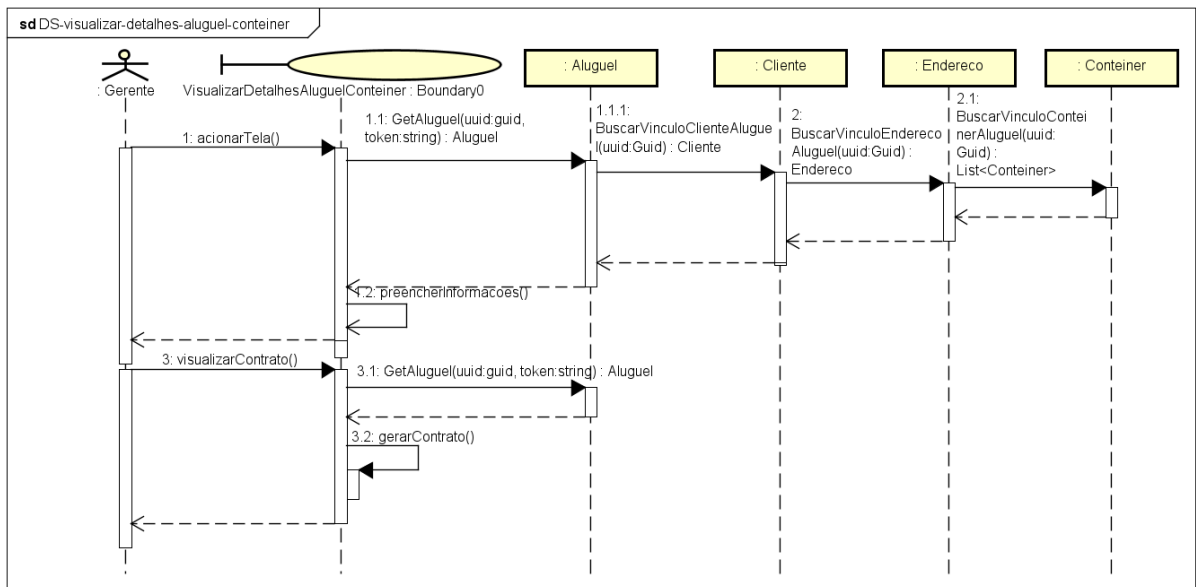
UC022 - Cadastrar Aluguel



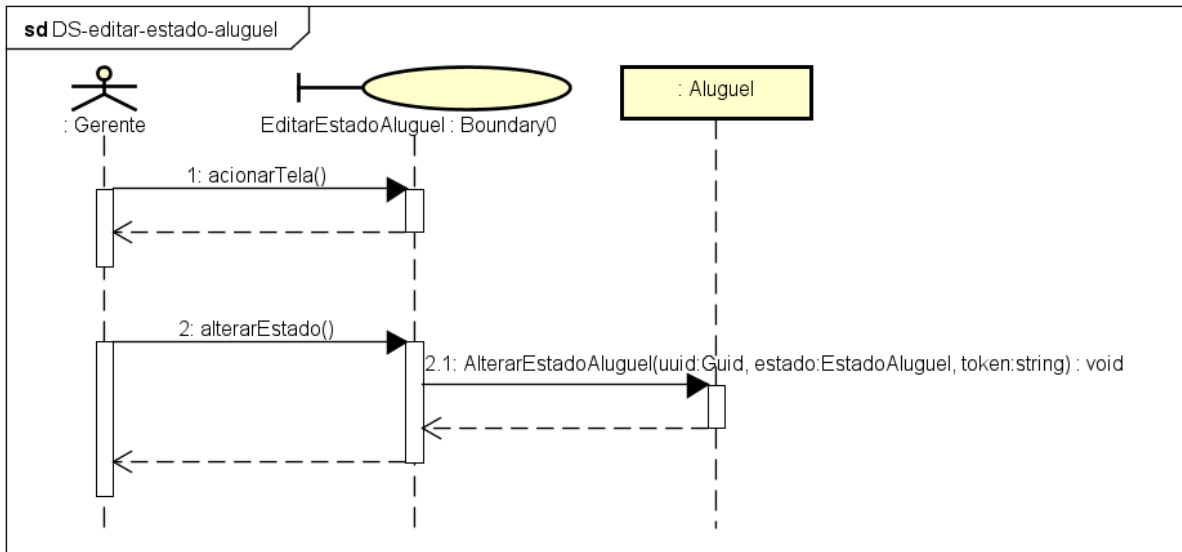
UC023 - Visualizar Histórico Aluguéis



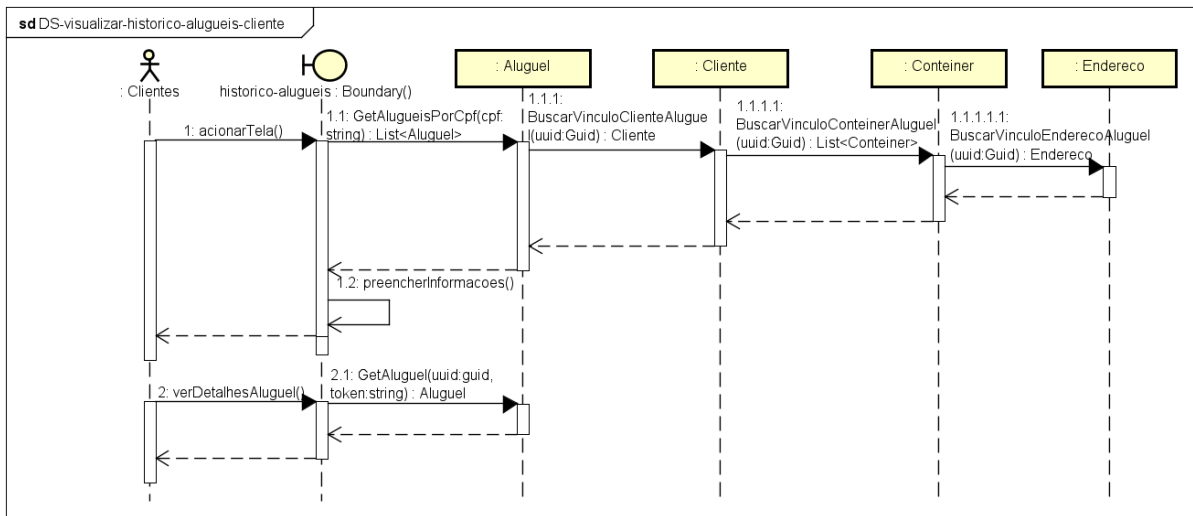
UC024 - Visualizar Detalhes Aluguel



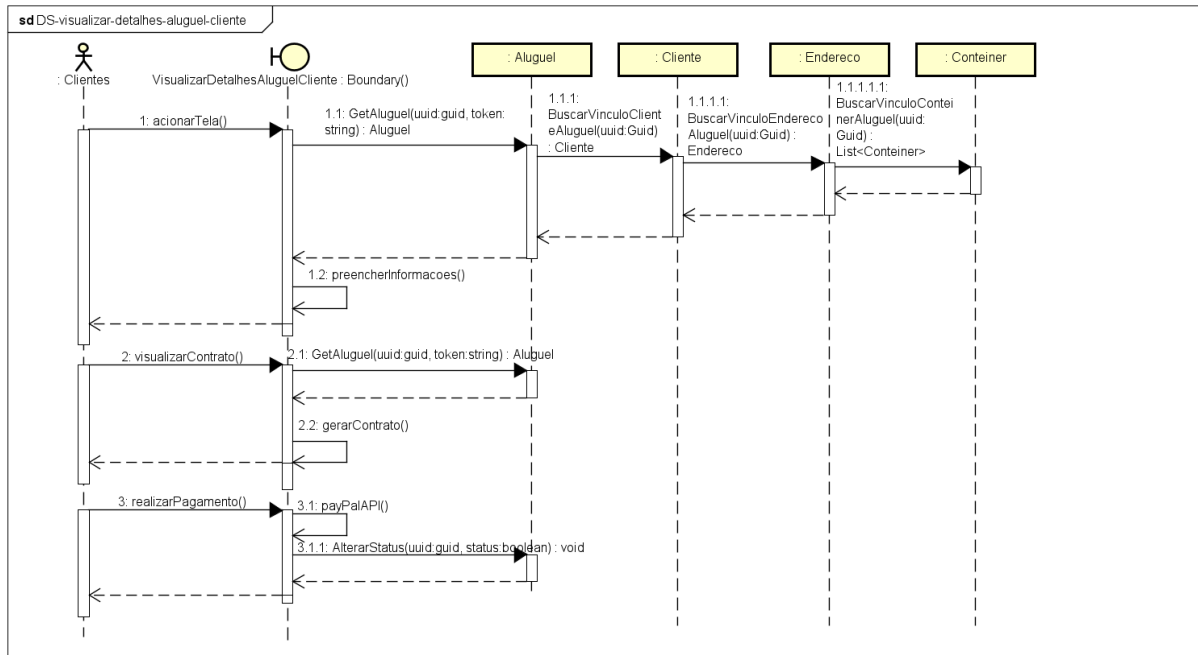
UC025 - Editar Estado Aluguel



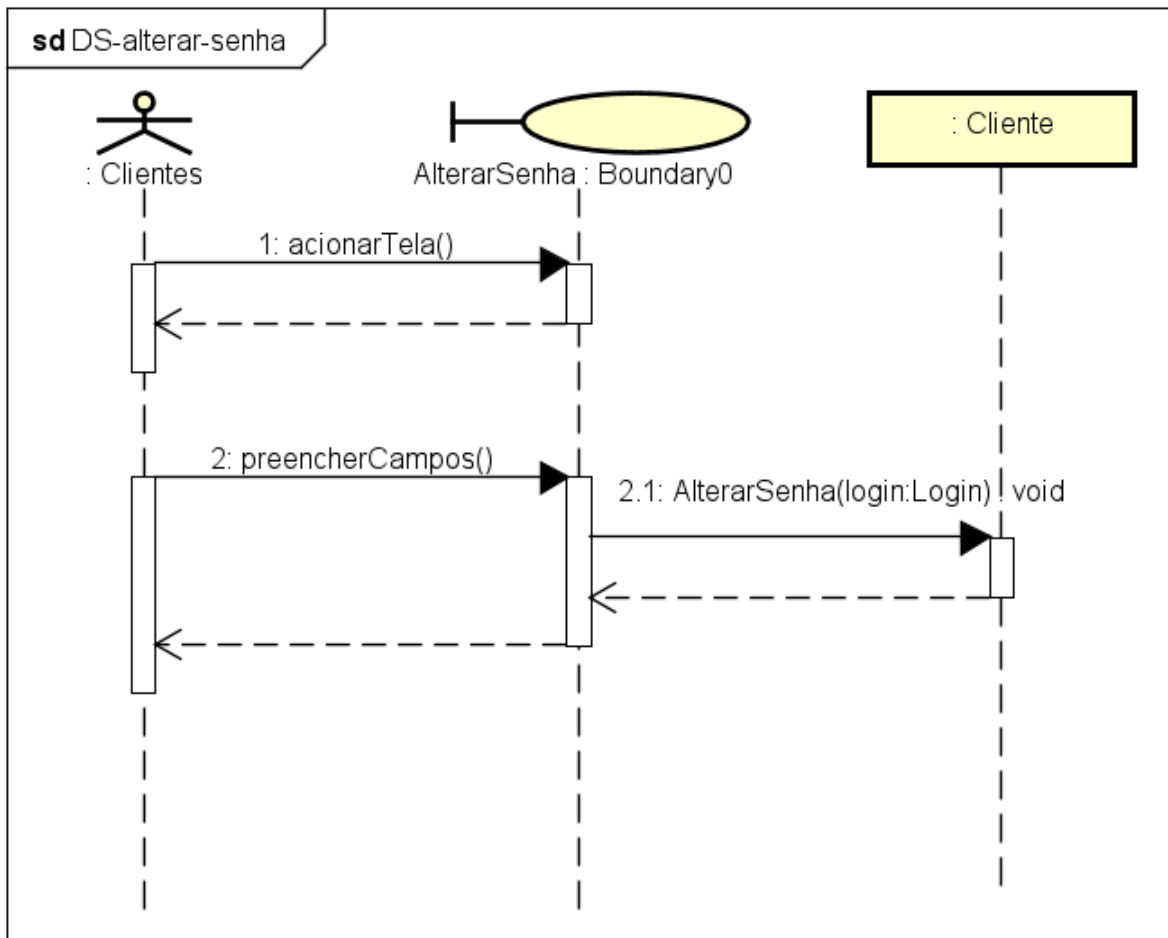
UC026 - Visualizar Aluguel Cliente



UC027 - Visualizar Detalhes Aluguel Cliente



UC028 - Alterar senha



APÊNDICE E – MODELOS DO BANCO DE DADOS

Modelo lógico do banco de dados

