

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
Pós-graduação *Lato Sensu* em Desenvolvimento Web Full Stack

Erick Vinicius Leite Sousa

AUTOPARKING – UMA SOLUÇÃO ONLINE PARA ESTACIONAMENTOS

Belo Horizonte

2021

Erick Vinicius Leite Sousa

AUTOPARKING – UMA SOLUÇÃO ONLINE PARA ESTACIONAMENTOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Desenvolvimento Web Full Stack como requisito parcial à obtenção do título de especialista.

Belo Horizonte

2021

RESUMO

O estacionamento é um dos principais problemas que a cidade enfrenta. Rua lotada, carros que não conseguem parar, congestionamento de automóveis nos poucos espaços disponíveis e tudo isso para tentar encontrar um lugar para estacionar. Filas, estresse e tempo podem ser poupados, quando se possui uma possibilidade online capaz de sanar essa necessidade. O *AutoParking* surge como uma alternativa de conectar donos de estacionamentos com clientes. A aplicação permite que donos de locais privados possam usar seu espaço como um estacionamento gerenciável e escalável, possibilitando que clientes possam reservar uma vaga de forma simples e online. O projeto foi desenvolvido possibilitando tanto ao cliente, a reserva de uma vaga, quanto ao administrador, a alocação de uma vaga imediata – ou seja, que não possui reserva. A aplicação foi desenvolvida com a linguagem Java, utilizando como utilitário o Spring Boot sob a estrutura Spring MVC. Para a renderização das telas é utilizado HTML5, CSS3 e *Thymeleaf* como um *Template Engine*.

Palavras-chaves: Estacionamento. Vagas automóveis. Estacionar veículos. Estacionamento online. Reserva estacionamento. Estacionamento Java.

SUMÁRIO

1. Apresentação.....	7
1.1. Contexto	7
1.1. Público alvo	7
1.2. Requisitos.....	8
1.2.1 Requisitos funcionais.....	8
1.2.2 Requisitos não funcionais.....	18
2. Modelagem.....	19
2.1. Diagrama de casos de uso	19
2.2. Atores	20
2.3. Detalhamento dos casos de uso	21
2.3.1 Caso de uso “Cadastrar”	21
2.3.2 Caso de uso “Login”	22
2.3.3 Caso de uso “Gerenciar estacionamento”	23
2.3.4 Caso de uso “Cadastrar estacionamento”	24
2.3.5 Caso de uso “Cadastrar Serviço”	25
2.3.6 Caso de uso “Excluir Serviço”	26
2.3.7 Caso de uso “Visualizar estacionamento”	27
2.3.8 Caso de uso “Alocar Vaga”	28
2.3.9 Caso de uso “Pesquisar cliente”	29
2.3.10 Caso de uso “Criar pedido/order”	30
2.3.11 Caso de uso “Visualizar gestores”	31
2.3.12 Caso de uso “Cadastrar gestores”	31
2.3.13 Caso de uso “Excluir gestor”	32
2.3.14 Caso de uso “Visualizar estatísticas”	33
2.3.15 Caso de uso “Listar Orders/Faturas”	33
2.3.16 Caso de uso “Gerar fatura”	34
2.3.17 Caso de uso “Imprimir fatura”	35
2.3.18 Caso de uso “Editar Perfil”	35
2.3.19 Caso de uso “Listar veículos”	36

2.3.20 Caso de uso “Editar veículo”	37
2.3.21 Caso de uso “Cadastrar veículo”	37
2.3.22 Caso de uso “Visualizar mapa”	38
2.3.23 Caso de uso “Visualizar estacionamento”	39
2.3.24 Caso de uso “Solicitar reserva”	39
2.3.26 Caso de uso “Listar faturas”	40
2.4. Interfaces.....	41
2.4.1 Página inicial.....	41
2.4.2 Cadastro	42
2.4.3 Login	44
2.4.4 Painei administrativo.....	45
2.4.5 Cadastrar estacionamento	46
2.4.6 Visualizar estacionamento	48
2.4.7 Adicionar serviço	49
2.4.8 Cadastrar gestor	50
2.4.9 Alocar vaga	51
2.4.10 Listar pedidos/orders	52
2.4.11 Gerar fatura.....	53
2.4.12 Visualizar fatura.....	54
2.4.13 Estatística	55
2.4.14 Meu perfil.....	56
2.4.15 Painei do cliente.....	57
2.4.16 Listar veículos	57
2.4.17 Adicionar Veículo	58
2.4.18 Solicitar Vaga	59
2.5. Diagrama de classes	61
3. Projeto.....	63
3.1. Arquitetura de <i>software</i>	63
3.2. Arquitetura da informação	65
4. Testes	68
5. URLs.....	72
5.1. Aplicação web	72
5.2. Repositório código-fonte.....	72
5.3. Vídeio de apresentação do trabalho	72

REFERÊNCIAS.....73

1. Apresentação

1.1. Contexto

Um estacionamento é um espaço dedicado para abrigar automóveis, não necessariamente isolados. É o tipo de lugar onde você paga por hora ou pela diária e nele você estaciona seu veículo.

A prática de estacionamento pode ser vista em qualquer rua movimentada em qualquer grande cidade onde não há vagas de estacionamento disponíveis. O fluxo do tráfego, geralmente força os carros - particularmente aqueles atrás de outros carros estacionados ao longo do meio-fio - a contornar e sair da estrada, criando muito mais congestionamento do que se esses carros tivessem estacionado corretamente em um espaço dedicado a isso.

O estacionamento é um problema universal. Morando em um ambiente urbano ou suburbano, a necessidade de encontrar um espaço é uma preocupação constante. A aplicação é criada para diminuir os congestionamentos, superlotação em ruas e calçadas, permitir flexibilidade e facilidade à reserva de vagas. A criação de um espaço dedicado aos veículos é essencial para diminuir tais problemas, e a proposta da aplicação visa na criação de um local privado gerenciável, possibilitando aos clientes a utilização para reservas online.

1.1. Público alvo

O sistema contempla usuários que visam criar um empreendimento através de um espaço privado, alocando-o como estacionamento. Assim, eles poderão se cadastrar na plataforma fornecendo seus dados básicos, e também devem registrar seu espaço - estacionamento, a fim de gerenciar suas vagas, gestores e lucros. Como criador do negócio, o usuário poderá gerenciar funcionários, com funções limitadas no sistema.

Por outro lado, a aplicação também contempla os motoristas que sempre estão em busca de vagas disponíveis por sua cidade, possibilitando que efetuem reservas em estacionamentos previamente cadastrados. Para acessar o sistema, é necessário possuir uma conta Google. Não é preciso fazer cadastro diretamente pela plataforma, e uma vez conectados com as credencias do Google, o usuário poderá iniciar a busca por estacionamentos.

1.2. Requisitos

1.2.1 Requisitos funcionais

Identificador	RF001
Nome	A aplicação deve permitir o registro pelo sistema de um afiliado.
Módulo	Cadastro
Prioridade	Essencial
Descrição	
O sistema deve permitir o cadastro de clientes que desejam se afiliar à plataforma para gerenciar seu estacionamento. Esse cadastro é feito pelo próprio sistema AutoParking, onde o usuário deverá informar seus dados básicos. Não é possível fazer cadastro com o Google. O usuário deve fornecer seus dados básicos para cadastro, incluindo um e-mail válido. Nesse tipo de cadastro, o usuário – afiliado, terá uma conta com a função admin – onde permite ter uma visão de seu estacionamento com todas as permissões.	

Identificador	RF002
Nome	A aplicação deve permitir o registro de um cliente utilizando o Google
Módulo	Cadastro
Prioridade	Essencial
Descrição	
O sistema deve permitir o cadastro de clientes utilizando credenciais do Google – não como afiliado. Para finalizar o registro, o sistema buscará informações básicas do usuário através do Google e solicitará o número do cartão de crédito para cadastrar. Para esse tipo de registro, o usuário terá uma conta com a função cliente – isto é, poderá acessar sua conta com as credenciais do Google e poderá visualizar os estacionamentos, solicitar reservas, e checar seus históricos.	

Identificador	RF003
Nome	O sistema deve permitir a recuperação de senha para afiliados.
Módulo	Cadastro
Prioridade	Importante
Descrição	
O sistema deve oferecer a possibilidade do usuário resgatar a senha que foi esquecida através do e-mail cadastrado.	

Identificador	RF004
Nome	O sistema deve permitir a autenticação do usuário.
Módulo	Login
Prioridade	Essencial

Descrição	
O sistema deverá prover uma tela de login onde o usuário poderá se autenticar como afiliado – se cadastrando previamente – RF001 ou utilizando as credenciais do Google - RF002	

Identificador	RF005
Nome	Cadastro de um estacionamento
Módulo	Estacionamento
Prioridade	Essencial
Descrição	
O usuário, previamente cadastrado como afiliado, deverá ser capaz de conseguir cadastrar um estacionamento fornecendo detalhes básicos como: Nome, coordenadas, telefone, endereço, quantidade de vagas.	

Identificador	RF005
Nome	Cadastro dos serviços de um estacionamento
Módulo	Estacionamento
Prioridade	Essencial
Descrição	
O usuário deverá cadastrar todos os serviços que seu estacionamento poderá oferecer. Como obrigatório, o usuário deverá fornecer os preços de reserva e o preço da hora para seu estacionamento.	

Identificador	RF006
Nome	Exclusão de um serviço cadastrado

Módulo	Estacionamento
Prioridade	Importante
Descrição	
O usuário poderá excluir um serviço previamente cadastrado. Essa exclusão, é uma exclusão lógica.	

Identificador	RF007
Nome	Pesquisar cliente
Módulo	Vaga
Prioridade	Essencial
Descrição	
O usuário – afiliado, para alocar uma vaga no estacionamento, deverá fazer uma pesquisa através do e-mail de um cliente.	

Identificador	RF008
Nome	Alocar vaga para cliente
Módulo	Vaga/Pedido
Prioridade	Essencial
Descrição	
O usuário – afiliado, para alocar uma vaga no estacionamento deverá fazer uma pesquisa através do e-mail de um cliente - RF007. A aplicação deverá buscar no sistema se já existe alguma reserva solicitada pelo cliente, caso exista, utilizará a order já criada por ele – como reserva, para liberar a vaga e gerar a order/pedido. Caso não exista, o sistema deve verificar se existe vaga disponível para alocar o cliente informando uma possível hora de saída, para assim liberar a vaga e gerar um pedido/order.	

Identificador	RF009
Nome	Listar pedidos
Módulo	Pedidos
Prioridade	Essencial
Descrição	
O sistema deverá possibilitar que o usuário possa listar todos os pedidos/orders criados para seu estacionamento – tanto criado pelo próprio usuário, sem necessidade de reserva, quanto criado pelo cliente – efetuando uma reserva.	

Identificador	RF010
Nome	Fechar pedido para gerar fatura
Módulo	Vaga/Pedidos/Fatura
Prioridade	Essencial
Descrição	
O usuário poderá gerar/fechar o pedido informando se o cliente solicitou algum serviço adicional. Ao fechar o pedido, irá ser calculado o valor total e irá gerar uma fatura com o valor esperado, levando em consideração os serviços essenciais do estacionamento (Reserva e Valor da hora) e os serviços consumidos de forma opcional.	

Identificador	RF011
Nome	Visualizar Fatura
Módulo	Fatura
Prioridade	Importante
Descrição	

O usuário poderá visualizar qualquer fatura que já foi gerada previamente através do RF0010

Identificador	RF012
Nome	Imprimir Fatura
Módulo	Fatura
Prioridade	Essencial
Descrição	
O sistema deverá possibilitar ao usuário a impressão da fatura para entregar ao cliente.	

Identificador	RF013
Nome	Visualizar estatísticas
Módulo	Estatísticas
Prioridade	Importante
Descrição	
O usuário deverá ser capaz de visualizar as estatísticas do estacionamento levando em consideração o numero de faturas geradas, quantidade de usuários,saldo e receita semanal.	

Identificador	RF014
Nome	Cadastrar Gestor
Módulo	Gestor
Prioridade	Importante

Descrição	
O usuário – afiliado, poderá cadastrar gestores (Funcionários) para seu estacionamento fornecendo informações básicas. A criação desse tipo de usuário, terá permissões limitadas não podendo ser possível o cadastro de estacionamento, cadastro de gestor, cadastro de serviços para um estacionamento, e não poder visualizar as estatísticas	

Identificador	RF015
Nome	Listar Gestores
Módulo	Gestor
Prioridade	Importante
Descrição	
O usuário – afiliado, poderá listar todos os gestores/funcionários que foram cadastrados no seu estacionamento.	

Identificador	RF016
Nome	Editar Gestores
Módulo	Gestor
Prioridade	Importante
Descrição	
O usuário – afiliado, poderá editar algum gestor previamente cadastrado	

Identificador	RF017
Nome	Excluir Gestores
Módulo	Gestor

Prioridade	Importante
Descrição	
O usuário – afiliado, poderá excluir algum gestor. A exclusão nesse caso, é uma exclusão lógica.	

Identificador	RF018
Nome	Pesquisar Estacionamentos
Módulo	Cliente
Prioridade	Essencial
Descrição	
O sistema deverá fornecer ao cliente, um mapa exibindo detalhes básicos de cada estacionamento: localidade, capacidade, horário de funcionamento.	

Identificador	RF019
Nome	Visualizar estacionamento
Módulo	Cliente
Prioridade	Essencial
Descrição	
O cliente deve ser capaz de visualizar um estacionamento específico para obter mais detalhes como: Tipos de serviços oferecidos, endereço, telefone, quantidade de vagas disponíveis.	

Identificador	RF019
Nome	Solicitar/Reservar vaga - reservar

Módulo	Cliente/Vaga/Pedido
Prioridade	Essencial
Descrição	
<p>O cliente poderá reservar uma vaga em um estacionamento. Para isso, deverá fornecer uma previsão da hora que irá chegar e a hora que irá sair. O cliente deverá possuir carros associados ao seu perfil, para a reserva ser efetivada. A aplicação deverá verificar se existe alguma vaga disponível para o horário que o cliente fornecer. Se existir, o sistema efetuará a criação da reserva/pedido, se não, o sistema informará que o horário não está disponível.</p>	

Identificador	RF020
Nome	Editar Perfil
Módulo	Cliente
Prioridade	Essencial
Descrição	
<p>O cliente poderá editar seu perfil atualizando seus dados pessoais e inserindo seu cartão de crédito.</p>	

Identificador	RF021
Nome	Listar históricos de pedidos
Módulo	Cliente
Prioridade	Essencial
Descrição	
<p>O sistema deve prover ao cliente a possibilidade de listar o histórico de seus pedidos</p>	

Identificador	RF022
Nome	Listar Veículos
Módulo	Cliente/Veículos
Prioridade	Essencial
Descrição	
O cliente poderá listar todos os veículos cadastrados para seu perfil.	

Identificador	RF023
Nome	Adicionar Veículo
Módulo	Cliente/Veículos
Prioridade	Essencial
Descrição	
O sistema deve possibilitar ao cliente que cadastre seu veículo associando-o ao seu perfil. Para tal, o cliente deverá preencher informações básicas como modelo, cor, placa e se o veículo está ativo – para fazer reserva.	

Identificador	RF024
Nome	Editar Veículo
Módulo	Cliente/Veículos
Prioridade	Essencial
Descrição	
O cliente poderá editar o veículo, informando se é um veículo ativo ou não. Isto é, caso um cliente possua um outro veículo, ele poderá associar esse novo como o atual no sistema.	

1.2.2 Requisitos não funcionais

Identificador	RF025
Nome	Uso de Design responsivo nas interfaces gráficas
Tipo	Usabilidade

Identificador	RF026
Nome	Autenticação de usuários
Tipo	Segurança

Identificador	RF027
Nome	Níveis de acesso ao sistema
Tipo	Segurança

Identificador	RF028
Nome	O sistema é desenvolvido na linguagem Java
Tipo	Implementação

Identificador	RF029
Nome	O sistema deve funcionar em qualquer plataforma.
Tipo	Portabilidade

Identificador	RF030
----------------------	-------

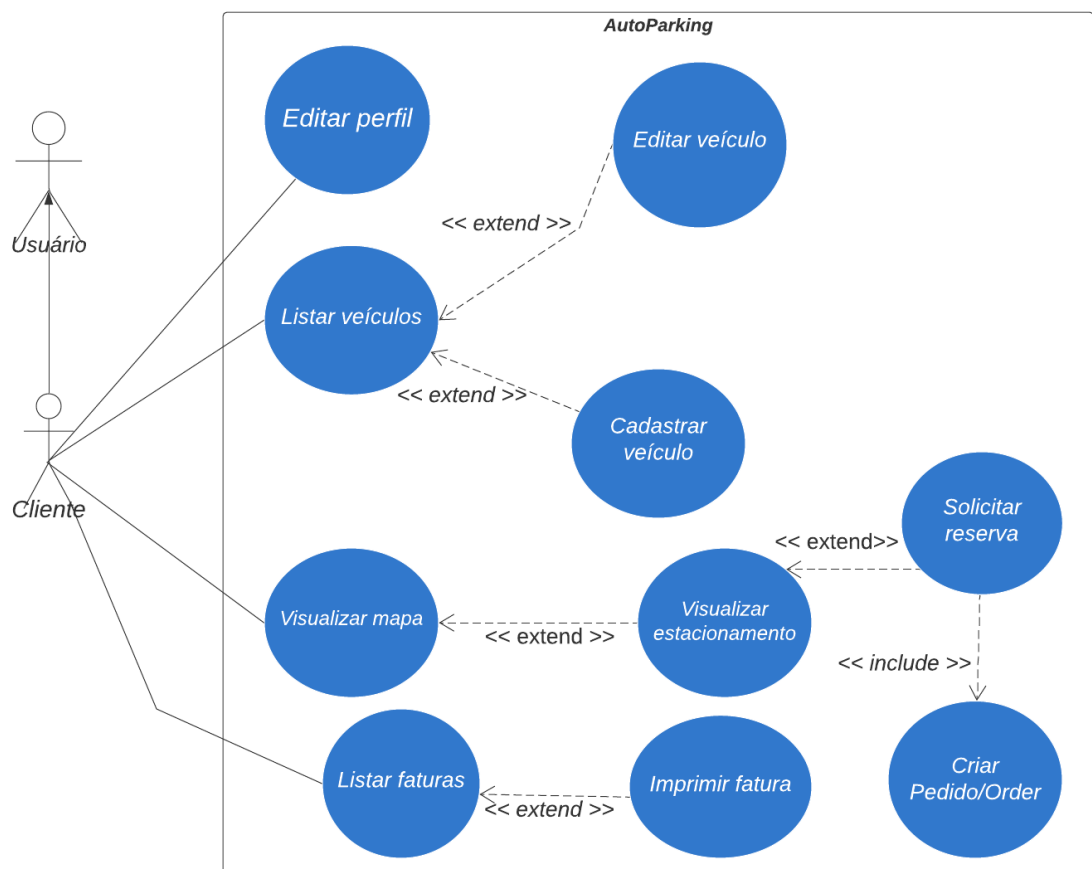
Nome	Uso de programação orientada a objeto sob o modelo MVC
Tipo	Padrões

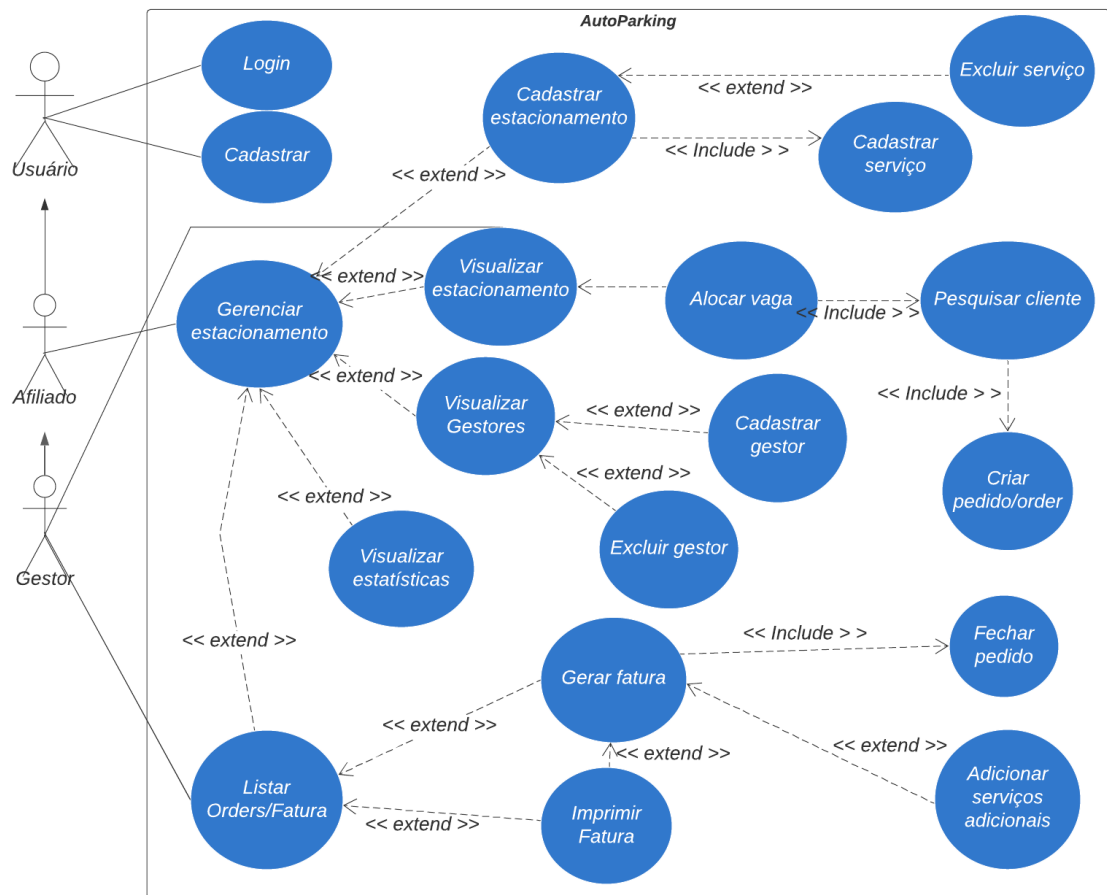
Identificador	RF031
Nome	O sistema deve se comunicar com o PostgreSQL
Tipo	Interoperabilidade

2. Modelagem

2.1. Diagrama de casos de uso

Abaixo tem-se o diagrama de casos de uso do sistema.





2.2. Atores

Na aplicação existe o usuário, que por especialização subdivide-se em: Afiliado, gestor e cliente.

O afiliado é o usuário que deseja utilizar o sistema como forma de gerenciar seu negócio, criando seu estacionamento. Assim, ele poderá cadastrar seus funcionários, como gestores, mas com acesso limitado a algumas funcionalidades.

Por ultimo, existe o usuário com função de cliente, onde ele procurará estacionamentos e poderá efetuar reserva de acordo com suas preferências.

2.3. Detalhamento dos casos de uso

A seguir tem-se o detalhamento dos casos de uso, mostrando os fluxos normais, alternativos, regras de negócio.

2.3.1 Caso de uso “Cadastrar”

Pré-condições:

--

Fluxo Principal

<ol style="list-style-type: none"> 1. Caso inicia quando o usuário não possui conta cadastrada. 2. O usuário clica no link Registrar. 3. Um formulário é exibido ao usuário para preencher com seus dados. 4. É solicitado para o cadastro o nome completo, cpf, estado, cidade, endereço, gênero, email e senha (RN01) 5. Ao informar os dados o usuário clica no botão cadastrar. 6. O sistema valida o email e CPF (RN02). 7. O sistema cadastra o usuário e informa a mensagem (MSG01). 8. Fim do caso de uso.
--

Fluxo Alternativo: “Dados já existentes”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 6 do fluxo principal os dados podem já existir. (MSG02) 2. O usuário deverá fornecer outros dados. 3. O fluxo retorna ao passo 4.
--------	---

Fluxo Alternativo: “Cadastro por OAuth”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 1 do fluxo principal o usuário clica em login. 2. O usuário será redirecionado para página de login. 3. O sistema permitirá que o usuário cadastre com as credenciais do Google. 4. O usuário clica no botão Entrar com Google. 5. O sistema redireciona para autenticar com o Google.
--------	--

	6. O usuário preenche seus dados do google 7. A aplicação solicita a autorização para acessar os dados do usuário do Google. 8. O usuário autoriza a solicitação e a aplicação recebe uma concessão de autorização. 9. O sistema captura seus dados básicos fornecidos pelo google. 10. O sistema exibe uma página para o usuário finalizar seu cadastro. 11. O usuário clica no botão salvar. 12. O usuário entrará no sistema. 13. O fluxo avança ao passo 7 do fluxo principal.
--	---

Regras de negócio

ID	Descrição
RN01	O usuário deve informar um email válido. O usuário deve informar um CPF válido.
RN02	Cadastro só será aceito caso não exista um mesmo e-mail e cpf já cadastrado.

Mensagens

ID	Descrição
MSG01	Usuário cadastrado com sucesso.
MSG02	Já existe um usuário com os dados cadastrados.

2.3.2 Caso de uso "Login"

Pré-condições:

1. O usuário deverá possuir um cadastro.
--

Fluxo Principal

1. Caso inicia quando o usuário decide se conectar ao sistema. 2. O usuário clica no link Login. 3. O sistema exibe uma página solicitando o email e senha do usuário.
--

4. O usuário digita seu email e senha.
5. O usuário clica no botão entrar.
6. O sistema valida os dados de entrada
7. O usuário se conecta ao sistema
8. Fim do caso de uso

Pós-condições:

1. O sistema redireciona o usuário para página de dashboard dependendo do seu perfil.

Fluxo Alternativo: “Login ou senha incorretos”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 5 do fluxo principal os dados podem estar incorretos. (MSG01) 2. O usuário deverá fornecer outros dados. 3. O fluxo retorna ao passo 4.
--------	---

Fluxo Alternativo: “Entrar com o Google”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 4 do fluxo principal o usuário em vez de fornecer seu login e senha clica no botão “Entrar com o Google” 2. O usuário fornece suas credenciais Google. 3. O sistema verifica as credenciais do google com o banco de dados da aplicação. 4. O sistema valida a entrada do usuário com as credenciais do Google. 5. O fluxo avança ao passo 7.
--------	---

Mensagens

ID	Descrição
MSG01	Email ou senha incorretos.

2.3.3 Caso de uso “Gerenciar estacionamento”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema.

Fluxo Principal

1. O caso de uso se inicia após o usuário se autenticar no sistema.
2. O sistema exibe um painel administrativo para o usuário.
3. O sistema mostra as possibilidades que o usuário poderá interagir com seu estacionamento, dentre elas: criar um estacionamento, visualizar-lo, criar e gerenciar gestores, visualizar estatísticas, gerenciar order/pedidos.

2.3.4 Caso de uso “Cadastrar estacionamento”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema
2. O usuário estar na página de gerenciar estacionamento.

Fluxo Principal

1. O caso de uso se inicia quando o usuário clica no link cadastrar estacionamento.
2. O sistema exibirá uma página com um formulário.
3. O usuário preenche os campos para cadastrar seu estacionamento. Ele informa o nome, endereço, latitude e longitude, telefone, horário de funcionamento e quantidade de vagas.
4. O usuário clica no botão cadastrar.
5. O sistema valida as informações.
6. O sistema cadastra o estacionamento. (RN01) (MSG01)
7. Fim do caso de uso.

Pós-condições:

1. O estacionamento é cadastrado na base de dados.
2. É gerado o número das vagas associado ao estacionamento
3. O usuário é redirecionado para página de dashboard.

Fluxo Alternativo: “Dados incompletos”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 4 do fluxo principal o sistema exibe uma mensagem de dados incompletos. (MSG02) 2. O usuário deverá fornecer todos os dados no formulário. 3. O fluxo retorna ao passo 3.
--------	---

Mensagens

ID	Descrição
MSG01	Estacionamento cadastrado com sucesso.
MSG02	Preencha os dados para salvar.

Regras de negócio

ID	Descrição
RN01	Ao cadastrar o estacionamento, o sistema verifica a quantidade de vagas iseridas e gera na tabela vagas a quantidade associada ao número da vaga Ex: 2 vagas, Vaga01 e vaga 02 ao estacionamento 1. Essas vagas são associadas ao estacionamento.

2.3.5 Caso de uso “Cadastrar Serviço”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema.
2. O usuário precisa ter cadastrado um estacionamento.
3. O usuário precisa estar na página de detalhes do seu estacionamento.

Fluxo Principal

1. O caso de uso se inicia quando o usuário clica no botão adicionar serviço, para atribuir um serviço ao estacionamento.
2. O sistema mostra um modal para a adição do serviço.
3. O usuário informa o tipo do serviço : valor de reserva, valor da hora ou outro.
4. O usuário informa uma descrição ao serviço
5. O usuário informa o preço do serviço
6. O usuário clica no botão cadastrar.
7. O sistema valida as informações (RN01)
8. O sistema exibe uma mensagem de servico cadastrado (MSG01).
9. Fim do caso de uso.

Pós-condições:

1. O serviço é atribuído ao estacionamento.
2. O sistema habilita o botão alocar vaga quando o estacionamento possuir os dois serviços obrigatórios - Valor da reserva, valor da hora.

Fluxo Alternativo: “Dados incompletos”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 6 do fluxo principal o sistema exibe uma mensagem de dados incompletos. (MSG02) 2. O usuário deverá fornecer todos os dados no formulário. 3. O fluxo retorna ao passo 3.
--------	---

Fluxo Alternativo: “Tipo de serviço já cadastrado”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 6 do fluxo principal o sistema exibe uma mensagem. (MSG03) 2. O usuário deve informar um outro tipo de serviço a ser cadastrado. 3. O fluxo retorna ao passo 3.
--------	---

Mensagens

ID	Descrição
MSG01	Serviço adicionado com sucesso.
MSG02	Preencha todos os campos.
MSG03	Esse serviço já está cadastrado.

Regras de negócio

ID	Descrição
RN01	O sistema aceita somente 1 serviço do tipo valor da reserva e 1 serviço do tipo valor da hora. O usuário é livre para adicionar quantos serviços do tipo “Outro”ele desejar.

2.3.6 Caso de uso “Excluir Serviço”**Pré-condições:**

<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário precisa ter cadastrado um estacionamento. 2. O usuário estar logado no sistema. 3. O usuário precisa ter serviços adicionados. 4. O usuário precisa estar na página de detalhes do seu estacionamento

Fluxo Principal

1. O caso de uso se inicia quando o usuário clica no ícone de lixeira ao lado do serviço.
2. O sistema exibe um modal para confirmar a exclusão do serviço.
3. O usuário clica no botão excluir.
4. O sistema processa a requisição.(RN01)
5. O usuário é redirecionado para a página de detalhes do estacionamento.
6. O sistema informa que o serviço foi excluído.
7. Fim do caso de uso.

Pós-condições:

1. O serviço é excluído logicamente.

Fluxo Alternativo: “Usuário cancela a exclusão”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 3 do fluxo principal o usuário clica no botão cancelar. 2. O fluxo avança ao passo 7.
--------	--

Mensagens

ID	Descrição
MSG01	Serviço excluído com sucesso.

Regras de negócio

ID	Descrição
RN01	O sistema exclui logicamente o serviço atribuindo uma flag booleana como verdadeiro. O serviço não pode ser excluído permanentemente pois poderá estar relacionado a order/pedidos já efetuados. Com isso, a exclusão lógica, torna-se necessária.

2.3.7 Caso de uso “Visualizar estacionamento”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema.
2. O usuário precisa ter cadastrado um estacionamento.

Fluxo Principal

1. O caso de uso se inicia quando o usuário clica no botão Visualizar estacionamento.

2. O sistema abre uma página com as informações do estacionamento como: detalhes de endereço, quantidade de vagas, serviços disponíveis, vagas disponíveis, vagas ocupadas, vagas reservadas.
3. Fim do caso de uso.

2.3.8 Caso de uso “Alocar Vaga”

Pré-condições:

1. O usuário precisa ter cadastrado um estacionamento.
2. O usuário estar logado no sistema.
3. O usuário precisa ter serviços adicionados.
4. O usuário precisa estar na página de detalhes do seu estacionamento

Fluxo Principal

1. O caso de uso se inicia quando o usuário clica no botão “alocar vaga”.
2. O sistema exibe um modal com um campo email a ser preenchido.
3. O usuário digita o email do cliente que deseja alocar a vaga.
4. O usuário clica em pesquisar.
5. O sistema pesquisa o cliente na base de dados.
6. O usuário é encontrado e o sistema preenche o modal com informações sobre o cliente.
7. O sistema exibe mensagem sobre o cliente (MSG01).(MSG02)
8. O usuário deve selecionar o veículo do cliente que vai entrar no estacionamento.
9. O usuário deve informar uma data/hora prevista de saída fornecida pelo cliente.
10. O usuário clica no botão Alocar.
11. O sistema processa a requisição.(RN01).
12. Uma mensagem é exibida pelo sistema (MSG04).
13. Fim do caso de uso.

Pós-condições:

1. Uma order/pedido é criada.
2. É registrado a vaga, horário de entrada e saída e qual cliente está associado no banco de dados.

Fluxo Alternativo: “Usuário já possui uma reserva”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 7 do fluxo principal o sistema exibe a mensagem (MSG02)(MSG03). 2. O fluxo retorna ao passo 8.
--------	---

Mensagens

ID	Descrição
MSG01	O usuário não possui reserva, uma order/pedido será criado.
MSG02	Atenção, o horário de entrada usado para o order/pedido será <Hora_Atual>
MSG03	O usuário já possui uma order/pedido em aberto devido a reserva. Utilizaremos a order/pedido já criada.
MSG04	A vaga foi alocada, o cliente poderá entrar no estacionamento.

Regras de negócio

ID	Descrição
RN01	O sistema mapeia o registro da alocação no banco de dados.

2.3.9 Caso de uso “Pesquisar cliente”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema.
2. O usuário precisa ter cadastrado um estacionamento
3. O usuário precisa ter serviços adicionados.
4. O usuário precisa estar na página de detalhes do seu estacionamento.
5. O usuário precisa ter disparado o caso de uso “Alocar Vaga”.
6. O usuário ter preenchido o campo email.

Fluxo Principal

1. O caso de uso se inicia quando o usuário clica no botão Pesquisar.
2. O sistema pesquisa o cliente na base de dados.

3. O sistema retorna o cliente para tela.
4. Fim do caso de uso.

Fluxo Alternativo: “Usuário não encontrado”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 1 do fluxo principal o sistema exibe a mensagem (MSG01). 2. O fluxo retorna ao passo 4.
--------	--

Fluxo Alternativo: “Usuário não possui veículos”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 1 do fluxo principal o sistema exibe a mensagem (MSG02). 2. O fluxo retorna ao passo 4.
--------	--

Mensagens

ID	Descrição
MSG01	Usuário não encontrado.
MSG02	Usuário não possui veículos associados a conta.

2.3.10 Caso de uso “Criar pedido/order”

Pré-condições:

<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário estar logado no sistema. 2. O usuário precisa ter cadastrado um estacionamento 3. O usuário precisa ter serviços adicionados. 4. O usuário precisa ter alocado uma vaga.
--

Fluxo Principal

<ol style="list-style-type: none"> 1. O caso de uso se inicia quando o usuário atribui uma alocação. 2. O sistema processa os dados da requisição. 3. O sistema cria um pedido/order. (RN01) 4. Fim do caso de uso.

Fluxo Alternativo: “Criar order/pedido pela reserva de cliente”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 1 do fluxo principal o caso de uso se inicia quando o cliente solicita uma reserva.
--------	---

	2. O fluxo retorna ao passo 2.
--	--------------------------------

Regras de negócio

ID	Descrição
RN01	Caso o cliente não tenha efetuado uma reserva previamente pelo seu painel, o status do pedido/order entra como criado pelo usuário – dono do estacionamento. Caso o cliente tenha feito uma reserva, o status entra como reserva.

2.3.11 Caso de uso “Visualizar gestores”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema.

Fluxo Principal

<ol style="list-style-type: none"> 1. O caso de uso se inicia quando o usuário clica na opção gerenciar gestores. 2. O sistema carrega uma página listando todos os gestores. 3. Fim do caso de uso.

2.3.12 Caso de uso “Cadastrar gestores”

Pré-condições:

<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário estar logado no sistema. 2. O usuário estar na página de gerenciamento do estacionamento.

Fluxo Principal

<ol style="list-style-type: none"> 1. O caso de uso se inicia quando o usuário clica no botão cadastrar gestor 2. O sistema carrega uma tela com formulário solicitando dados básicos do gestor como: nome, email, cpf, endereço, gênero e senha. 3. O usuário preenche as informações. 4. O usuário clica no botão cadastrar. 5. O sistema processa a requisição.(RN01) 6. Fim do caso de uso.

Fluxo Alternativo: “Dados incompletos”

Passos	1. No passo 5 do fluxo principal os dados do
--------	--

	<p>formulário estão incompletos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. O sistema exibe uma mensagem (MSG01). 3. O fluxo retorna ao passo 2.
--	---

Fluxo Alternativo: “Usuário já cadastrado”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 5 do fluxo principal o sistema verifica que já existe um usuário cadastrado com email ou cpf. 2. O sistema exibe uma mensagem (MSG02). 3. O fluxo retorna ao passo 2.
--------	---

Mensagens

ID	Descrição
MSG01	Preencha todos os campos obrigatórios.
MSG02	Usuário já cadastrado.

Regras de negócio

ID	Descrição
RN01	O usuário cadastrado como gestor é criado como “dependente” do usuário criador. Além disso, o sistema processa a requisição e atribui a permissão de gestor, limitando algumas funcionalidades como: Cadastrar serviço, cadastrar estacionamento, visualizar estatísticas, cadastrar gestor.

2.3.13 Caso de uso “Excluir gestor”

Pré-condições:

<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário estar logado no sistema. 2. O usuário estar na página de gerenciamento de gestores.

Fluxo Principal

<ol style="list-style-type: none"> 1. O caso de uso se inicia quando o usuário clica no ícone de lixeira ao lado do nome do gestor que deseja excluir. 2. O sistema carrega um modal confirmando para excluir o gestor. 3. O usuário confirma a exclusão. 4. O sistema processa a requisição. (RN01). 5. O sistema exibe a mensagem (MSG01).

6. O sistema recarrega a página atualizada
7. Fim do caso de uso.

Fluxo Alternativo: “Cancelar exclusão”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 2 do fluxo principal o usuário clica em cancelar. 2. O fluxo retorna ao passo 7.
--------	---

Mensagens

ID	Descrição
MSG01	Gestor excluído com sucesso.
MSG02	Usuário já cadastrado.

Regras de negócio

ID	Descrição
RN01	A exclusão do gestor é uma exclusão lógica. Quando o usuário quiser excluir o gestor, irá ser atribuído a ele uma flag “inativo” com valor verdadeiro. O gestor não pode ser apagado da base de dados pois pode ter faturas associadas a ele.

2.3.14 Caso de uso “Visualizar estatísticas”

Pré-condições:

<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário estar logado no sistema. 2. O usuário estar na página de gerenciar estacionamento. 3. O usuário ter permissão de admin.
--

Fluxo Principal

<ol style="list-style-type: none"> 1. O caso de uso se inicia quando o usuário clica no link estatísticas geral. 2. O sistema redireciona o usuário para página de estatísticas 3. O sistema exibe estatísticas semanalmente das faturas/receitas, além da quantidade de clientes, gestores e saldo. 4. Fim do caso de uso.

2.3.15 Caso de uso “Listar Orders/Faturas”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema.
2. O usuário estar na página de gerenciar estacionamento.

Fluxo Principal

1. O caso de uso se inicia quando o usuário clica no link Orders/Listar fatura.
2. O sistema carrega uma página com todas as orders/pedidos.
3. Fim do caso de uso.

Fluxo Alternativo: “Nao há faturas geradas”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 2 do fluxo principal o sistema não encontra orders/pedidos. 2. O sistema exibe uma mensagem (MSG01). 3. O fluxo retorna ao passo 3.
--------	---

Mensagens

ID	Descrição
MSG01	O estacionamento não possui nenhuma fatura criada

2.3.16 Caso de uso “Gerar fatura”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema.
2. O usuário estar na página de Listar orders/Faturas
3. Ter algum pedido/order criado.

Fluxo Principal

1. O caso de uso se inicia quando o usuário clica no link Gerar fatura.
2. O sistema exibe um modal com serviços adicionais que o cliente consumiu.
3. O usuário seleciona os serviços.
4. O usuário clica em gerar fatura
5. O sistema processa a requisição (RN01).
6. O sistema redireciona o usuário para a fatura gerada.
7. O sistema discrimina os serviços com o total calculado.

8. O sistema disponibiliza impressão.
9. Fim do caso de uso.

Pós-condições:

1. O sistema fecha o pedido.

Regras de negócio

ID	Descrição
RN01	O sistema verifica quais serviços foram atribuídos ao pedido do cliente e calcula. Caso seja um pedido feito por reserva, o valor é adicionado. O valor calculado para o tempo de permanência do cliente é feito com base no valor da hora estabelecido pelo estacionamento dividido por 60.

2.3.17 Caso de uso “Imprimir fatura”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema.
2. O usuário estar na página de Listar orders/Faturas
3. Ter algum pedido/order criado.

Fluxo Principal

1. O caso de uso se inicia quando o usuário clica no link Imprimir fatura.
2. O sistema exibe um modal permitindo para salvar em PDF ou imprimir
3. O usuário seleciona a opção e clica no botão Imprimir.
4. Fim do caso de uso.

2.3.18 Caso de uso “Editar Perfil”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema.
2. O usuário precisa ter acesso como cliente.

Fluxo Principal

1. O caso inicia quando o usuário deseja editar o perfil
2. O sistema retorna uma página com dados do cliente preenchidos.(RN01)
3. O cliente informa o que deseja alterar.

4. O cliente clica em salvar.
5. O sistema valida as informações.
6. Fim do caso de uso.

Fluxo Alternativo: “Editar perfil pelo primeiro acesso do cliente”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 1 do fluxo principal o sistema identifica que é o primeiro acesso do cliente 2. Ele deve informar um número de cartão de crédito(RN02). 3. O fluxo retorna ao passo 4.
--------	--

Regras de negócio

ID	Descrição
RN01	O sistema exibirá somente dados onde o usuário poderá alterar como: Número do cartão de crédito (Obrigatório) e endereço.
RN02	É obrigatório informar o número de cartão de crédito, visto que os pagamentos são feitos por ele.

2.3.19 Caso de uso “Listar veículos”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema.
2. O usuário precisa ter acesso como cliente.

Fluxo Principal

1. O caso inicia quando o usuário clica em veículos
2. O sistema retorna uma página com todos os veículos do cliente.
3. Fim do caso de uso.

Fluxo Alternativo: “Nenhum veículo encontrado”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 2 do fluxo principal o sistema identifica que o cliente não possui nenhum veículo cadastrado. 2. O sistema exibe uma mensagem. (MSG01). 3. O fluxo retorna ao passo 3.
--------	--

Mensagens

ID	Descrição
MSG01	O cliente não possui nenhum veículo cadastrado.

2.3.20 Caso de uso “Editar veículo”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema.
2. O usuário precisa ter acesso como cliente.
3. O usuário estar na página de listar veículos
4. O usuário possuir algum veículo.

Fluxo Principal

1. O caso inicia quando o usuário clica no ícone editar ao lado do veículo que deseja.
2. O sistema abre um modal com as informações do veículo selecionado.
3. O usuário edita o veículo (RN01).
4. O usuário clica em salvar.
5. O sistema exibe a mensagem (MSG01)
6. Fim do caso de uso.

Mensagens

ID	Descrição
MSG01	Veículo atualizado com sucesso.

Regras de negócio

ID	Descrição
RN01	O usuário poderá apenas editar o campo Ativo. Esse campo é uma flag booleana que é capaz de informar se é um veículo em uso ou não.

2.3.21 Caso de uso “Cadastrar veículo”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema.
2. O usuário precisa ter acesso como cliente.
3. O usuário estar na página de listar veículos

Fluxo Principal

1. O caso inicia quando o usuário clica no botão Adicionar.
2. O sistema abre um modal com as informações a serem inseridas.
3. O usuário deve informar o modelo, placa a cor do veículo e se ele está ativo.
4. O usuário clica no botão adicionar.
5. O sistema processa a requisição (RN01)
6. O sistema exibe a mensagem (MSG01)
7. Fim do caso de uso.

Mensagens

ID	Descrição
MSG01	Veículo adicionado com sucesso.

Regras de negócio

ID	Descrição
RN01	O sistema processa a requisição. Caso o campo ativo não esteja marcado, o veículo é adicionado mas não aparecerá na listagem quando for reservar uma vaga. Para o dono do estacionamento alocar uma vaga ou o cliente reservar uma vaga, é preciso ter veículos adicionados com a flag ativa.

2.3.22 Caso de uso “Visualizar mapa”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema.
2. O usuário precisa ter acesso como cliente.

Fluxo Principal

1. O caso inicia quando o usuário – cliente se autentica no sistema.
2. O sistema exibe uma página com mapa geográfico de todos os estacionamentos disponíveis.
3. O usuário clica em algum ponto no mapa para ver o estacionamento.
4. O sistema exibe em um modal informações básicas como: nome do estacionamento, horário de funcionamento, endereço e vagas.
5. Fim do caso de uso.

2.3.23 Caso de uso “Visualizar estacionamento”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema.
2. O usuário precisa ter acesso como cliente.
3. O sistema precisa exibir estacionamentos disponíveis no mapa.

Fluxo Principal

1. O caso inicia quando o usuário clica no botão detalhes.
2. O sistema redireciona o usuário para uma página onde mostra mais detalhes do estacionamento.
3. O sistema exibe detalhes como: Endereço, quantidade de vagas disponíveis, ocupadas, reservadas, valores do serviços e opção de reserva.
4. Fim do caso de uso.

2.3.24 Caso de uso “Solicitar reserva”

Pré-condições:

1. O usuário estar logado no sistema.
2. O usuário precisa ter acesso como cliente.
3. O usuário precisa estar na página de detalhes do estacionamento.

Fluxo Principal

1. O caso inicia quando o usuário clica no botão solicitar reserva.
2. O sistema exibe um modal solicitando que o usuário preencha os dados.
3. O usuário preenche os dados do formulário com a data/hora prevista de chegada/saída e seleciona seu veículo.
4. O cliente clica em solicitar.
5. O sistema processa a requisição. (RN01)
6. O sistema exibe a mensagem (MSG01).
7. Fim do caso de uso.

Pós-condições:

1. O sistema cria um pedido/order com status de em aberto.

Fluxo Alternativo: “Já existe uma reserva para o horário”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 5 do fluxo principal o sistema identifica que não há vaga para o horário selecionado 2. O sistema exibe uma mensagem. (MSG02). 3. O fluxo retorna ao passo 2.
--------	---

Fluxo Alternativo: “O cliente não possui veículos cadastrados”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 5 do fluxo principal o sistema identifica que o cliente não selecionou nenhum veículo. 2. O sistema exibe uma mensagem. (MSG03). 3. O fluxo retorna ao passo 2.
--------	---

Mensagens

ID	Descrição
MSG01	A vaga foi solicitada com sucesso.
MSG02	Já existe uma vaga ocupada para esse horário.
MSG03	Você precisa adicionar um veículo para solicitar uma reserva.

Regras de negócio

ID	Descrição
RN01	O cliente só poderá reservar uma vaga em até 5 horas depois da data/hora atual.

2.3.26 Caso de uso “Listar faturas”**Pré-condições:**

<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário estar logado no sistema. 2. O usuário precisa ter acesso como cliente.
--

Fluxo Principal

<ol style="list-style-type: none"> 1. O caso inicia quando o usuário clica no link Faturas. 2. O sistema redireciona o usuário para uma página onde mostra todas as o histórico de faturas do cliente. 3. Fim do caso de uso.
--

Fluxo Alternativo: “O cliente não possui faturas”

Passos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No passo 3 do fluxo principal o sistema identifica que o cliente não possui faturas. 2. O sistema exibe uma mensagem. (MSG01). 3. O fluxo retorna ao passo 3.
--------	--

Mensagens

ID	Descrição
MSG01	Não existem faturas para geradas.

2.4. Interfaces

Abaixo serão apresentadas as interfaces já implementadas no AutoParking, com a descrição de cada campo e as funcionalidades de cada comando.

2.4.1 Página inicial




A página inicial tem como objetivo apresentar o projeto *AutoParking* sanando algumas dúvidas aos usuários.

2.4.1.1 Comandos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Sobre nós	Descreve o objetivo do sistema	Sempre habilitado
2	Serviços	Exibe os serviços que são disponíveis pelo sistema	Sempre habilitado
3	FAQ	Exibe as perguntas mais frequentes	Sempre habilitado
4	Login	Redireciona o usuário para página de Login	Sempre habilitado
5	Cadastro	Redireciona o usuário para página de cadastro	Sempre habilitado

2.4.2 Cadastro



Cadastre-se

Selecione seu estado
▼

Selecione seu gênero
▼

Cadastrar

2.4.2.1 Comandos

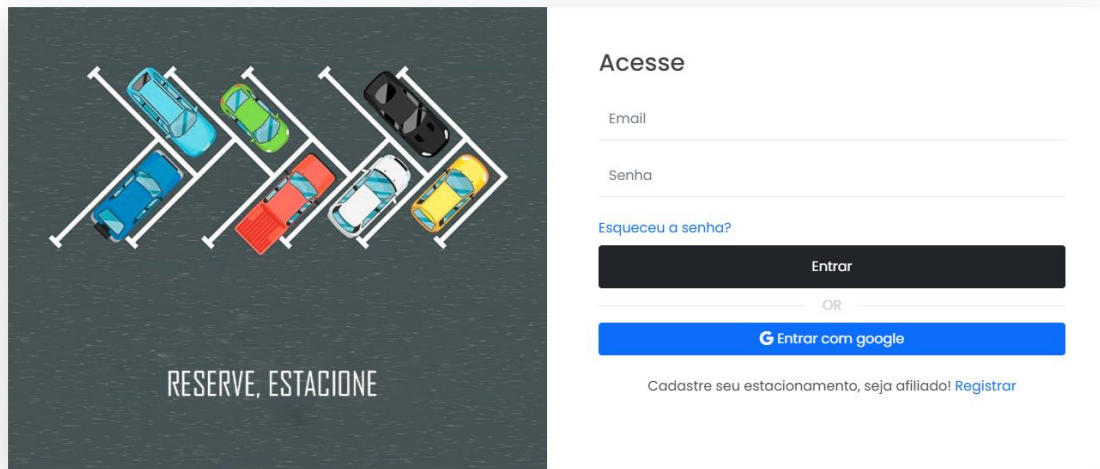
N	Nome	Descrição	Restrição
---	------	-----------	-----------

1	Cadastrar	Valida o cadastro do usuário	Sempre habilitado
---	-----------	------------------------------	-------------------

2.4.2.2 Campos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Nome	Nome do usuário	Campo obrigatório
2	CPF	CPF do usuário	Campo obrigatório
3	Estado	Estado do usuário	Campo obrigatório
4	Cidade	Cidade do usuário	Campo obrigatório
5	Rua	Rua onde mora o usuário	Campo obrigatório
6	Bairro	Bairro do usuário	Campo obrigatório
7	Casa	Casa do usuário	Campo obrigatório
8	Gênero	Gênero do usuário	Campo obrigatório
9	Email	Email do usuário	Campo obrigatório
10	Senha	Senha do usuário	Campo obrigatório

2.4.3 Login



2.4.3.1 Comandos

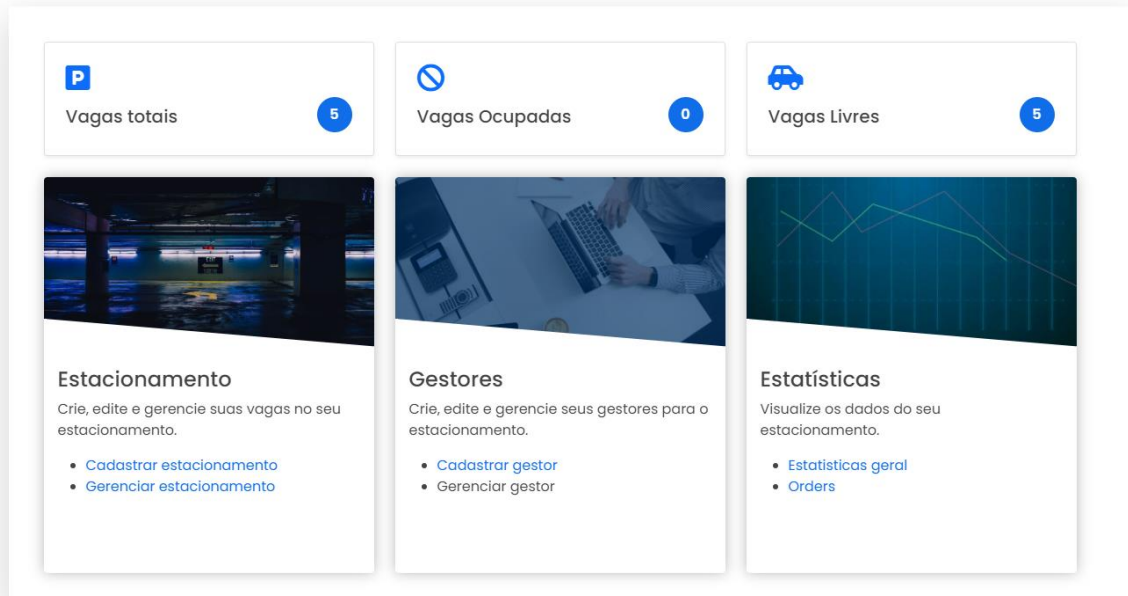
N	Nome	Descrição	Restrição
1	Entrar	Valida os dados de entrada do usuário.	Sempre habilitado
2	Entrar com Google	Redireciona o usuário para entrar com as credenciais do Google.	Sempre habilitado
3	Registrar	Redireciona o usuário para página de registro.	Sempre habilitado
4	Esqueceu a senha	Redireciona o usuário para página de esqueci a senha.	Sempre habilitado

2.4.3.2 Campos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Email	Nome do usuário	Campo obrigatório

2	Senha	CPF do usuário	Campo obrigatório
---	-------	----------------	-------------------

2.4.4 Painel administrativo



2.4.4.1 Comandos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Cadastrar estacionamento	Redireciona o usuário para página de cadastro de estacionamento.	Habilitado para usuário que possui acesso como Admin
2	Visualizar estacionamento	Redireciona o usuário para entrar com as credenciais do Google.	Sempre habilitado
3	Cadastrar gestores	Redireciona o usuário para página de cadastro de gestores.	Habilitado para usuário que possui acesso como Admin.

4	Gerenciar gestores	Redireciona o usuário para a página de listar gestores.	Habilitado para usuário que possui acesso como Admin.
5	Estatísticas geral	Redireciona o usuário para a página de gráficos	Habilitado para usuário que possui acesso como Admin
6	Orders/Pedido	Redireciona o usuário para a página de pedidos/orders	Sempre habilitado

2.4.5 Cadastrar estacionamento

Novo estacionamento

Nome

Estado

Cidade

Bairro

Selecione seu estado

▼

Logradouro

Latitude

Longitude

Maps

Telefone

Horário/Abrir

Horário/Fechar

Qtd Vagas

HH:mm

HH:mm

0

Abrir Google Maps

Cadastrar

2.4.5.1 Comandos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Cadastrar	Valida os dados de entrada do usuário.	Sempre habilitado
2	Abrir Google Maps	Abre uma nova página mostrando o mapa para o usuário capturar a	Sempre habilitado

		latitude e longitude.	
--	--	-----------------------	--

2.4.5.2 Campos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Nome	Nome do estacionamento	Campo obrigatório
2	Estado	Estado de onde ficará o estacionamento.	Campo obrigatório
3	Cidade	Cidade de onde ficará o estacionamento.	Campo obrigatório
4	Bairro	Bairro do estacionamento.	Campo obrigatório
5	Logradouro	Logradouro do estacionamento.	Campo obrigatório
6	Latitude	Latitude do estacionamento	Campo obrigatório
7	Longitude	Longitude do estacionamento	Campo obrigatório
8	Telefone	Telefone para contato do estacionamento	Campo obrigatório
9	Horário/Abrir	Horário que o estacionamento abrirá	Campo obrigatório
10	Horário/Fechar	Horário que o estacionamento fechará	Campo obrigatório
11	Qtd de Vagas		

2.4.6 Visualizar estacionamento

Estacionamento Lava Mais

Endereço: Rua 1100 Quadra 12, São Luis - Maranhão
 Horário: Aberto de 08:00 às 22:00
 Telefone: (98) 3202-3023
 Capacidade: 5 vagas

Vagas

VAGAS RESERVADAS
0

VAGAS DISPONÍVEIS
5

ALOCAR VAGA

VAGAS OCUPADAS
0

Serviços

#	Tipo	Descrição	Valor	#
1	HORA	Valor de uma hora	15.00	
2	OUTRO	Lavagem completa	30.00	
3	RESERVA	Valor para reservar	8.00	

+ Adicionar

2.4.6.1 Comandos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Alocar Vaga	Permite que o admin aloque uma vaga para um cliente	Habilitado apenas se tiver 2 serviços adicionados – Hora e Reserva.
2	Adicionar	Mostra um modal para adicionar um novo serviço ao estacionamento	Sempre habilitado
3	Deletar - lixeira	Permite a exclusão lógica do	Deve haver pelo

		serviço	menos um serviço para deleção
--	--	---------	-------------------------------

2.4.7 Adicionar serviço



Cadastrar Serviço ✕

Tipo do Serviço
Selecione o tipo do serviço ▾

Descrição

Valor R\$

Cancelar Adicionar

2.4.7.1 Comandos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Adicionar	Valida os dados de entrada do usuário.	Sempre habilitado
2	Cancelar	Fecha a página e cancela a operação	Sempre habilitado

2.4.7.2 Campos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Tipo do serviço	O tipo do serviço que será adicionado: Reserva, Hora ou	Campo obrigatório

		Outro	
2	Descrição	Descrição do serviço adicionado	Campo obrigatório
3	Valor	Valor do serviço	Campo obrigatório

2.4.8 Cadastrar gestor



Cadastrar gestor

Nome completo CPF

Selecione seu estado Cidade

Rua Bairro

Número da casa Selecione seu gênero

email Senha

2.4.8.1 Comandos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Cadastrar	Valida os dados de entrada do usuário.	Sempre habilitado

2.4.8.2 Campos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Nome	Nome do usuário	Campo obrigatório
2	CPF	CPF do usuário	Campo obrigatório

3	Estado	Estado do usuário	Campo obrigatório
4	Cidade	Cidade do usuário	Campo obrigatório
5	Rua	Rua onde mora o usuário	Campo obrigatório
6	Bairro	Bairro do usuário	Campo obrigatório
7	Casa	Casa do usuário	Campo obrigatório
8	Gênero	Gênero do usuário	Campo obrigatório
9	Email	Email do usuário	Campo obrigatório
10	Senha	Senha do usuário	Campo obrigatório

2.4.9 Alocar vaga

Alocar Vaga

×

Email

autoparkingpuc@gmail.com

O Usuário já possui uma ordem em aberto devido a reserva. Utilizaremos a order já criada.

Selecione o veículo

FORD FOCUS - OJM-3292

ⓘ Atenção: O horário de entrada usado será 16 ago 2021 13:56

Cancelar

Alocar

2.4.9.1 Comandos


N	Nome	Descrição	Restrição
1	Alocar	Valida os dados de entrada do usuário e aloca uma vaga	Sempre habilitado


2.4.9.2 Campos


N	Nome	Descrição	Restrição
1	Email	Email do cliente para pesquisa	Campo obrigatório
2	Veículo	Veículo a ser alocado a vaga.	Campo obrigatório


2.4.10 Listar pedidos/orders


Orders



 Usuário: autoparkingpuc@gmail.com


 Data order: 16/08/2021 13:56


 Hora entrada: 16/08/2021 13:59


 Status: Fechado


 Vaga: VAGA 0


 Veículo: FORD FOCUS - OJM-3292

[Visualizar Fatura](#)

2.4.10.1 Comandos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Gerar Fatura	Fechar o pedido/order e gera uma fatura com base na quantidade de tempo e serviços consumidos.	Habilitado apenas se houver um pedido/order em aberto

2.4.11 Gerar fatura

Gerar Fatura
×

Serviços adicionais

#	Tipo	Descrição	Valor	#
1	Outro	Lavagem completa	30.00	<input type="checkbox"/>

i Essa order teve reserva pelo usuário. Com isso aplicaremos a taxa de reserva do estacionamento.

Cancelar
Calcular

2.4.11.1 Comandos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Calcular	Calcula o valor total da fatura.	Sempre habilitado
2	Checkbox	Permite o usuário selecionar quais serviços foram consumidos durante o estacionamento.	Sempre habilitado

2.4.12 Visualizar fatura

Fatura

Estacionamento: Estacionamento Lava Mais
 Endereço: Rua 1100 Quadra 12, São Luis - Maranhão
 Cliente: **autoparkingpuc@gmail.com**
 Vaga utilizada: VAGA 0

Entrada: 16/08/2021 13:59
 Saída: 16/08/2021 14:07
 Duração: 7 minutos
 Data da fatura: 16/08/2021 14:07

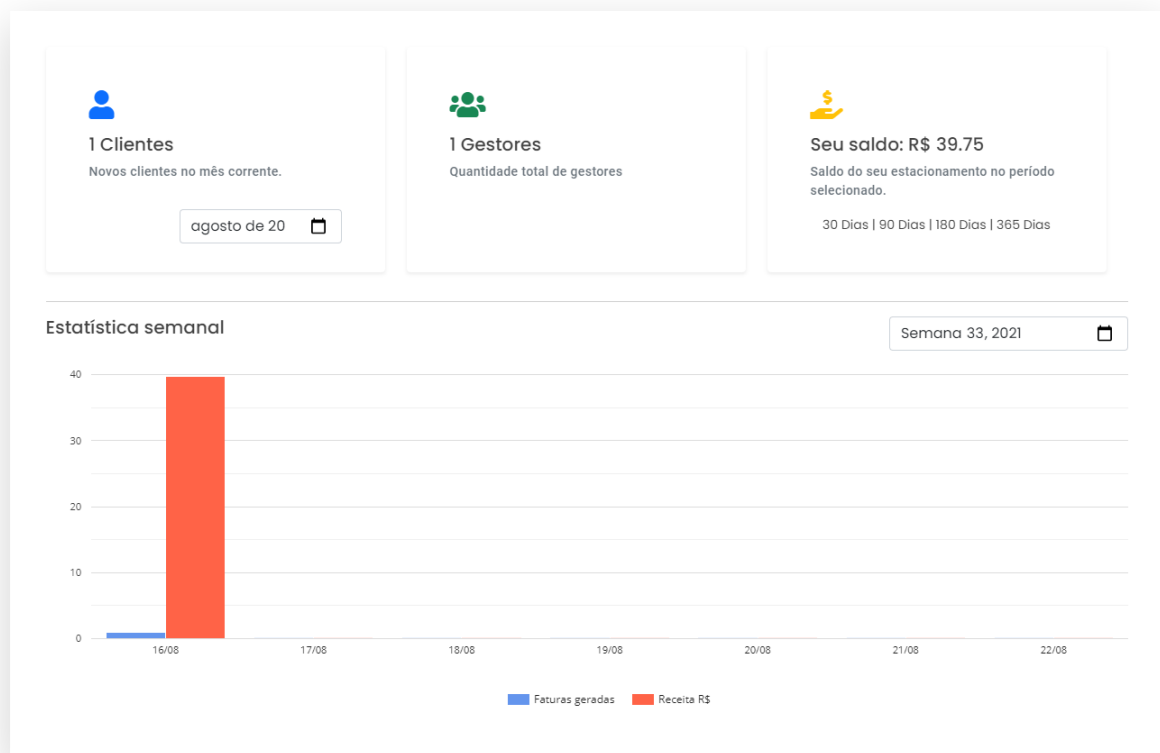
#	Serviço	Valor unitário
1	Lavagem completa	30.00
2	Valor para reservar	8.00
3	Valor de uma hora	15.00/H x 7 min = 1,75 R\$
		Total: 39.75 R\$

Imprimir

2.4.12.1 Comandos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Imprimir	Abre um modal solicitando ao usuário que imprima ou salve em PDF.	Sempre habilitado

2.4.13 Estatística



2.4.13.1 Comandos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Calendário estatística semanal	Exibe um calendário do mês atual possibilitando o usuário selecionar a semana que ele deseja visualizar o relatório de faturas	Sempre habilitado
2	Calendário clientes	Exibe um calendário do mês atual possibilitando o usuário selecionar a semana que ele deseja visualizar o relatório de novos clientes.	Sempre habilitado
3	"X" Dias	O saldo é exibido conforme a	Sempre habilitado

		quantidade de dias for alterada	
--	--	---------------------------------	--

2.4.14 Meu perfil

Complete seu perfil

Erick Vinicius

CPF

Selecione seu estado

Cidade

Rua

Bairro

Número da casa

Selecione seu gênero

erickvinilsousa@gmail.com

Forma de pagamento

CARTAO

Número do cartão

Salvar

2.4.14.1 Comandos

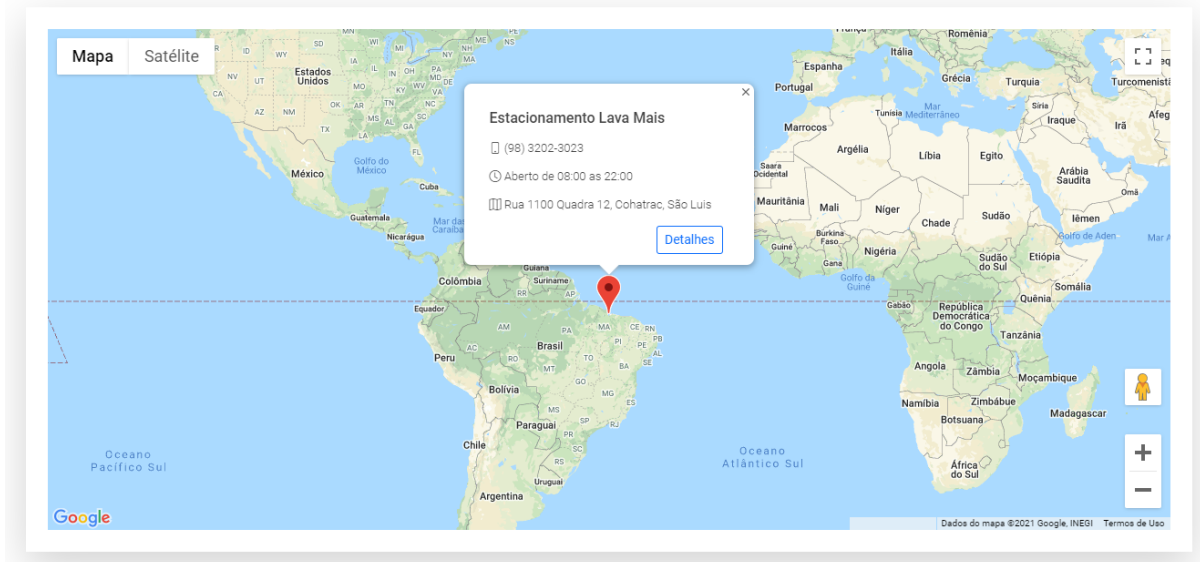
N	Nome	Descrição	Restrição
1	Salvar	Persiste os dados do usuário	Sempre habilitado

2.4.14.2 Campos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Nome	Nome do cliente	Não editável
2	CPF	CPF do cliente.	Campo obrigatório
3	Cidade	Cidade do cliente	Campo obrigatório
4	Rua	Rua do cliente	Campo obrigatório
5	Bairro	Bairro do cliente	Campo obrigatório

6	Casa	Número da casa do cliente	Campo obrigatório
7	Número do cartão	Número do cartão de crédito	Campo obrigatório

2.4.15 Painel do cliente



2.4.15.1 Comandos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Detalhes	Redireciona o usuário para exibir mais detalhes do estacionamento	Sempre habilitado

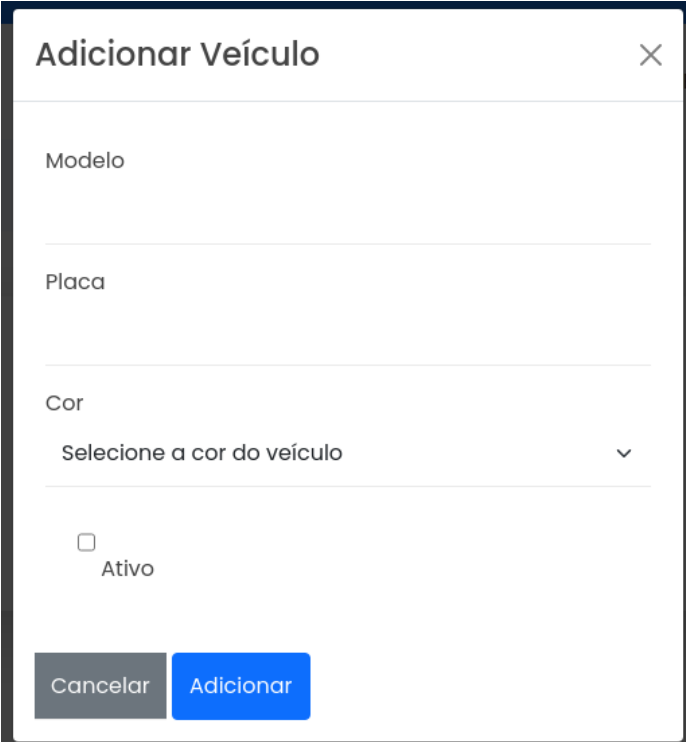
2.4.16 Listar veículos

Veículos					
#	Cor	Modelo	Placa	Ativo	#
1	AMARELO	FORD FOCUS	OJM-3525	✓	✎
+ Adicionar					

2.4.16.1 Comandos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Adicionar	Abre um modal para adicionar um novo veículo	Sempre habilitado
2	Ícone editar	Redireciona o usuário para editar o veículo	Habilitado somente se houver veículo

2.4.17 Adicionar Veículo



Adicionar Veículo ✕

Modelo

Placa

Cor

Selecione a cor do veículo ▼

☐ Ativo

Cancelar Adicionar

2.4.17.1 Comandos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Adicionar	Salva o veículo	Sempre habilitado
2	Cancelar	Cancela a operação e fecha o modal.	Sempre habilitado

2.4.17.2 Campos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Modelo	Modelo do veículo	Campo obrigatório
2	Placa	Placa do veículo	Campo obrigatório
3	Cor	Cor do veículo	Campo obrigatório
4	Ativo	Flag para definir se o veículo está ativo	Campo obrigatório

2.4.18 Solicitar Vaga

Solicitar Vaga

×

Nome

Suporte AutoParking

Email

autoparkingpuc@gmail.com

Estacionamento

Estacionamento Lava Mais

Data e hora prevista de chegada

16/08/2021 17:57

📅

ⓘ Atenção:

Preencha com uma estimativa de chegada, se a previsão for muito diferente da hora da entrada efetiva - chegada no estacionamento, você será cobrado por um taxa de atraso.

Data e hora prevista de saída

16/08/2021 19:59

📅

ⓘ Atenção:

Preencha com uma estimativa de saída.

Selecione o veículo

FORD FOCUS - OJM-3292

▼

Cancelar

Solicitar

2.4.18.1 Comandos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Solicitar	Salva a reserva de uma vaga criando um pedido	Sempre habilitado
2	Cancelar	Cancela a operação e fecha o modal.	Sempre habilitado

2.4.18.2 Campos

N	Nome	Descrição	Restrição
1	Nome	Nome do cliente	Campo não editável
2	Email	Email do cliente	Campo não editável
3	Estacionamento	Nome do estacionamento	Campo não editável
4	Data/hora prevista de entrada	O cliente precisa definir uma data/hora prevista que irá chegar ao estacionamento para efetivar a reserva.	Campo obrigatório
5	Data/hora prevista de saída	O cliente precisa definir uma data/hora prevista que irá sair do estacionamento para efetivar a reserva.	Campo obrigatório
6	Veículo	O cliente tem que selecionar o veículo pra qual a vaga ele deseja reservar.	Campo obrigatório

	ou um afiliado – admin aloca uma vaga.
Estacionamento	Classe que possui os atributos básicos de um estacionamento relacionado com usuário.
Endereço	Classe que possui os atributos de um endereço: Rua,cidade,estado,casa.
Estado	Classe que contem todos os estados do Brasil.
Carro	Classe responsável para armazenar todos os atributos de um veículo associados a um usuário.
FormaPagamento	Classe com atributos de pagamento.
Serviço	Classe com atributos dos serviços que estão associados a um estacionamento.
UserRole	Classe responsável para mapear cada usuário com um tipo de Role.
Role	Classe que possui os tipos de roles/acesso do sistema (Admin, gestor e cliente).
FaturaServicos	Classe que mapeia quais foram os serviços consumidos por um cliente para gerar a fatura.
Fatura	Classe que possui os atributos de uma fatura,como o valor total. É gerada quando um pedido é finalizado.
Vaga	Classe que possui os atributos de uma vaga de um estacionamento. Sempre que um estacionamento é criado, essa tabela é populada com quantidade de vaga que aquele estacionamento possui identificada pelo nome da vaga, e se está livre ou disponível.
VagaHorario	Classe que possui os atributos dos horários de uma vaga. Se uma vaga está disponível ou ocupada em um determinado horário.

MetodoPagamento	Enum que define o tipo de pagamento, cartão ou dinheiro.
TipoServiço	Enum que define o tipo do serviço que vai ser cadastrado no estacionamento (Reserva,Hora ou outro).
AutenticationProvider	Enum que define o tipo do cadastro do cliente, se foi feito pela aplicação (afiliado) ou se foi feito utilizando o Google (client).
Gênero	Enum que define o genero do usuário.
StatusVaga	Enum que define o status de uma vaga: ocupada, reservada ou livre.
Cor	Enum que define as cores de um veículo.
StatusOrder	Enum que define o status de um pedido/order: Em aberto quando o cliente solicita uma reserva, em andamento, quando o veículo está no estacionamento ou fechado quando a fatura já está gerada e o pedido está fechado.

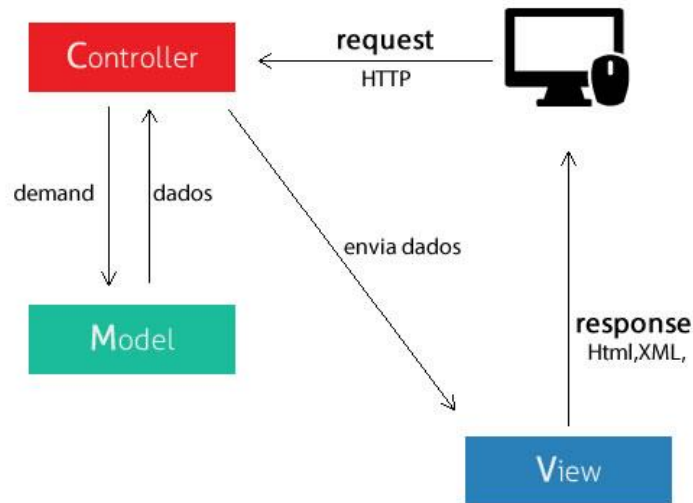
3. Projeto

3.1. Arquitetura de *software*

O sistema foi desenvolvido utilizando o Spring Framework com o padrão arquitetural Spring MVC juntamente com o utilitário Spring Boot e banco de dados Postgres SQL. Para o controle de usuários e perfis de acesso, foi utilizado o Spring security e para realizar o mapeamento objeto relacional foi utilizado o Hibernate e JPA.

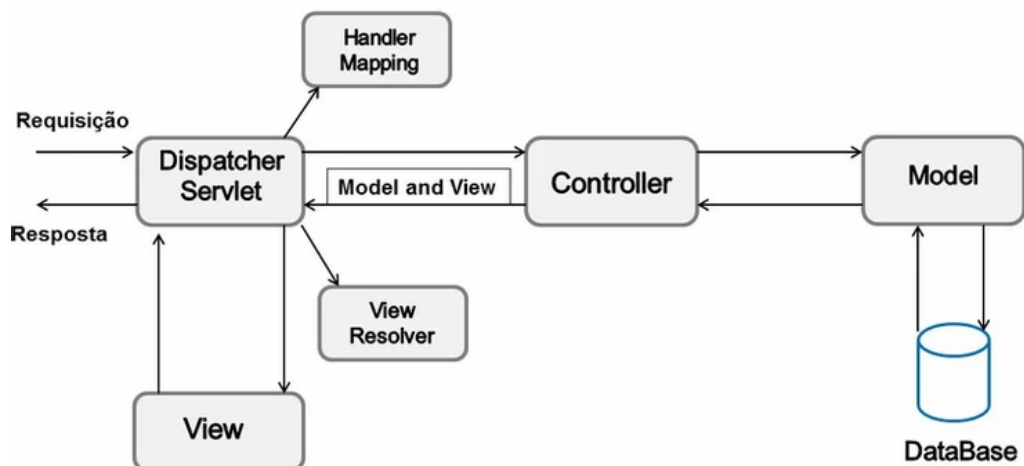
O padrão MVC tem como base quebrar a comunicação direta das camadas de visualização com as camadas de modelo ou negócios. Essas duas camadas permanecem separadas uma da outra, conversando apenas por uma camada intermediária, chamada de controle. Dessa forma, o acoplamento diminui consideravelmente, melhorando a manutenção da aplicação a qualidade do código.

Na figura abaixo tem-se uma representação desse modelo.



O Spring MVC é constituído por um componente chamado Dispatcher Servlet, o qual consiste em um padrão de projeto web que possui como intenção fornecer um único ponto de entrada para todas as requisições direcionadas para a aplicação, facilitando assim, o gerenciamento dessas requisições.

Abaixo temos uma figura que ilustra a situação.



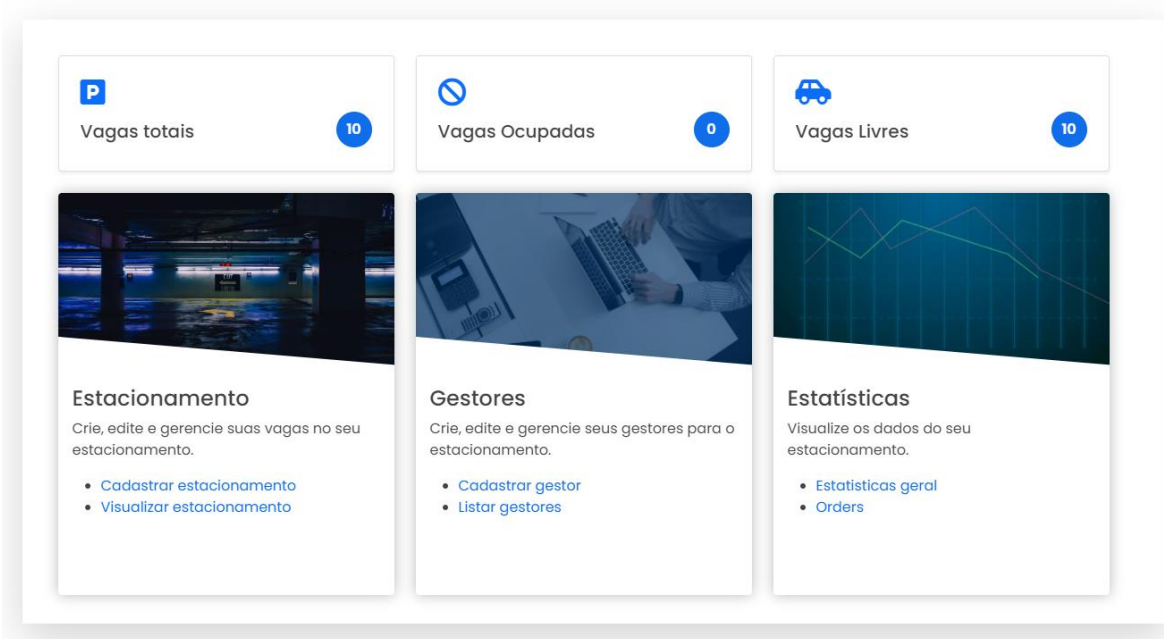
A escolha do framework Spring deve-se a facilidade de desenvolvimento, baixa curva de aprendizagem e o conhecimento que o autor deste trabalho possui a respeito do mesmo.

Para renderização das páginas, foram utilizados o HTML5, CSS3, a biblioteca Javascript JQuery e o framework Bootstrap 5. No projeto também foi inserido uma dependencia do Thymeleaf, um template engine, que facilita a criação de páginas HTML auxiliando a criação de páginas dinâmicas, permitindo a troca de informações entre o código java e as páginas HTML.

3.2. Arquitetura da informação

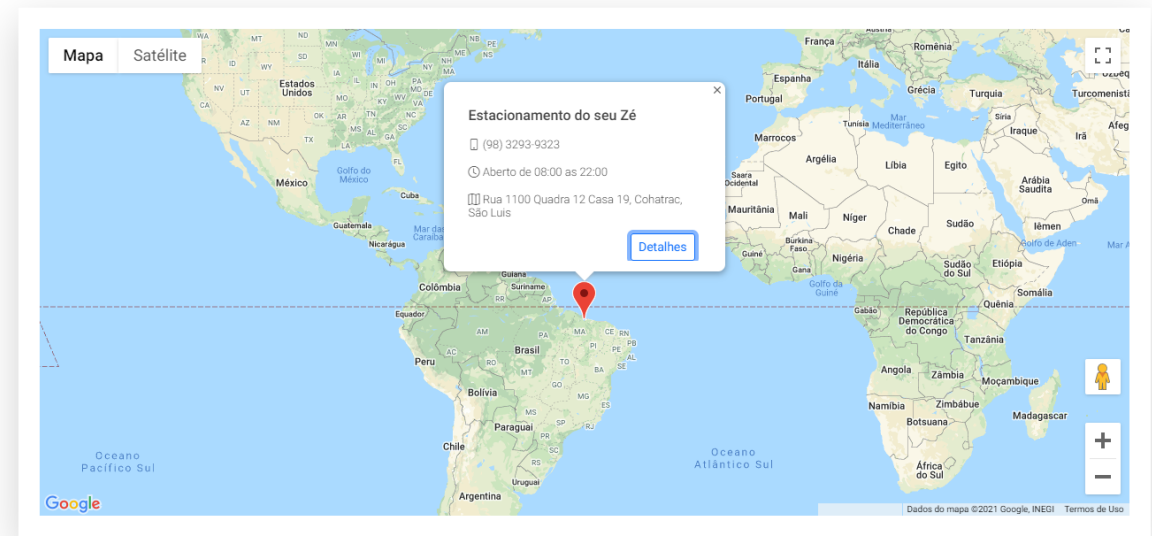
O sistema exibe em sua página inicial uma apresentação do que é o AutoParking. O usuário que acessa pela primeira vez a aplicação pode ter curiosidade sobre plataforma, e a página tem como o objetivo sanar as dúvidas do usuários. No topo, a página exibe alguns links rápidos de navegação para facilitar que o usuário se encontre na página.

A organização do sistema é elaborada de forma atender três tipos de usuários: Administrador do estacionamento, o gestor e o cliente. Os componentes são dispostos atendendo a usabilidade e separados de forma a considerar as necessidades de todos os perfis.



Conforme mostra a imagem acima, a disposição dos elementos garante que o usuário possa interagir com o sistema como uma forma de menu geral. Dependendo do nível de acesso do usuário, essa disposição pode omitir alguns itens – no caso de um gestor.

Para um cliente, o controle do sistema também se dá pela página pós login, onde ele consegue ter uma amplitude geral de todos os estacionamentos. A interação é através de um simples clique, onde o cliente pode buscar e recuperar a informação de um estacionamento específico, conforme é mostrado nas imagens abaixo.



Estacionamento do seu Zé

Endereço: Rua 1100 Quadra 12 Casa 19, Rua 1100 Quadra 12 Casa 19, São Luís - Maranhão

Horário: Aberto de 08:00 às 22:00

Telefone: (98) 3293-9323

Capacidade: 10 vagas

Vagas

VAGAS RESERVADAS

0

VAGAS DISPONÍVEIS

10

[SOLICITAR](#)

VAGAS OCUPADAS

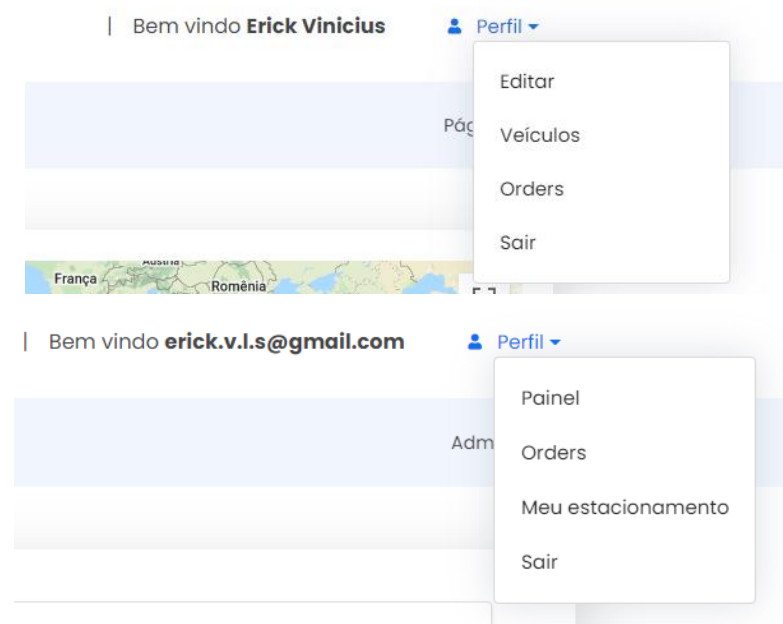
0

Serviços

#	Descrição	Valor
1	Valor da reserva	10.00
3	Valor da hora vdd	10.00

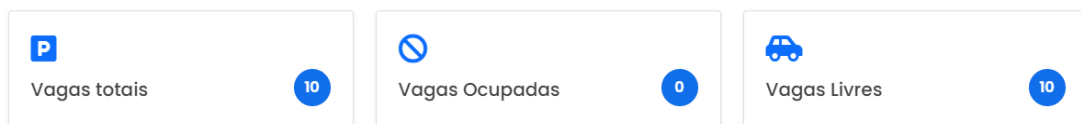
O sistema também permite o acesso a outros itens – secundários, através de um menu *dropdown* ao topo da página. A exibição dos elementos também é disposta de acordo com os níveis de usuários.

Podemos ver a distinção na figura abaixo. A primeira retrata a visão do cliente e a segunda do administrador.



O autoparking utiliza um sistema de rotulação de dois tipos, textual e não textual. Na maior parte dos casos, o sistema exibe informações textuais como componentes: títulos, botões, menus, mas também é possível encontrar elementos não textuais quando exibe apenas ícones representando a ação ou exibindo o conteúdo.

Também é possível ver a mistura dos dois tipos, a fim de apresentar com mais detalhes a informação desejada. Nas figuras abaixo, podemos ver o emprego de tais rotulações.



Mistura de ícones exibindo uma informação com rótulo textual.



Mistura de ícones exibindo uma informação, com rótulo textual

Serviços

#	Tipo	Descrição	Valor	#
1	RESERVA	Valor da reserva	10.00	
3	HORA	Valor da hora vdd	10.00	

Lixeira – Rótulo não textual

4. Testes

4.1. Testes funcionais

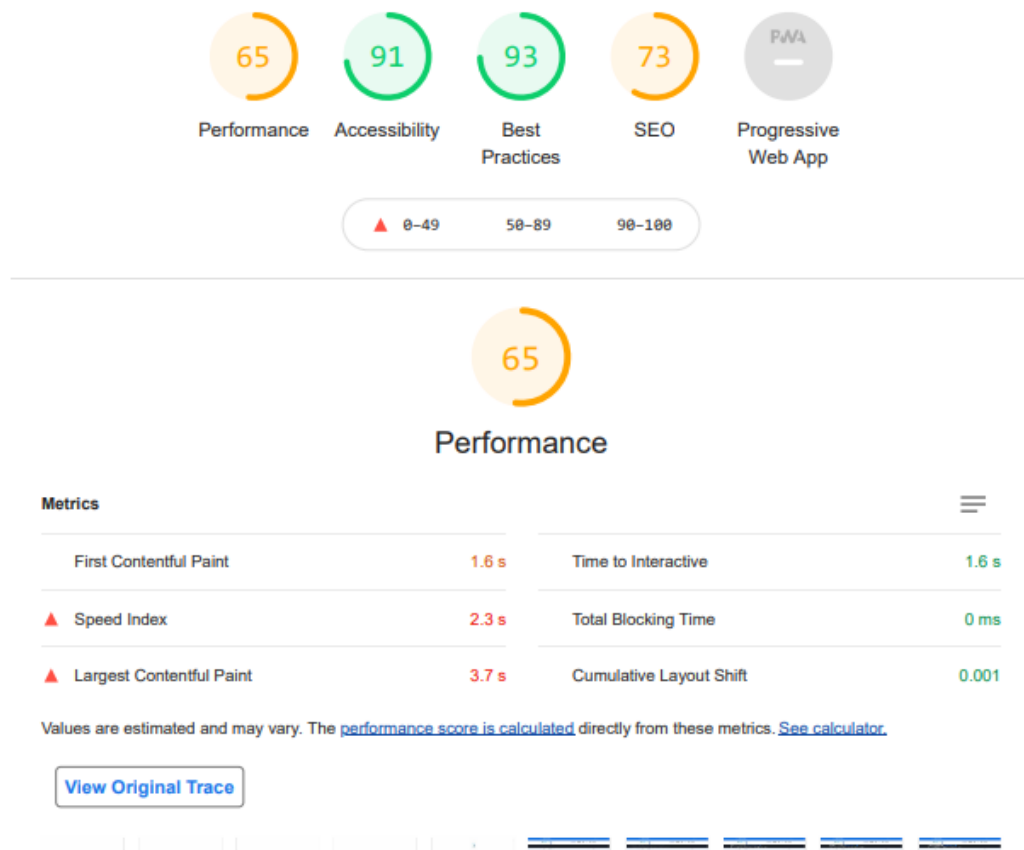
Condições de teste				
#	Módulo/Função	Descrição da condição	Resultado esperado	Aprovado
1	Iniciar sessão – Fluxo principal	Informar dados obrigatórios – login e senha	Validação dos dados e acesso	SIM
2	Iniciar sessão – Fluxo alternativo	Informar login ou senha inválidos	Mensagem informando que usuário possui credenciais incorretas	SIM
3	Cadastrar afiliado – fluxo principal	Informar todos os campos obrigatórios	Cadastro realizado, e redirecionar a página de login.	SIM
4	Cadastrar afiliado – fluxo alternativo	Informar CPF ou email já cadastrado	Mensagem informando que os dados já existem	SIM
	Cadastrar estacionamento – Fluxo principal	Informar dados obrigatórios	Cadastro do estacionamento, e redirecionamento para página dashboard	SIM
2	Cadastrar estacionamento – Fluxo alternativo	Cadastrar mais de um estacionamento	Mensagem informando que só é possível cadastrar um estacionamento.	SIM
3	Cadastrar Gestor	Cadastrar um gestor já existente	Mensagem informando que já existe um usuário.	SIM

	Reservar vaga – fluxo principal	Fornecer dados obrigatórios	Mensagem informado que a vaga foi reservada	SIM
5	Reservar vaga – fluxo alternativo (1)	Reservar vaga com horário de entrada depois do horário de saída	Mensagem informando que a data de entrada tem que ser inferior da data de saída	SIM
6	Reservar vaga - fluxo alternativo (2)	Reservar vaga para um dia depois.	Mensagem informando que só é possível realizar reserva em até 5 horas.	SIM
7	Reservar vaga – fluxo alternativo (3)	Reservar vaga para um horário ocupado.	Mensagem informando que o horário já foi ou já estar alocado para outro cliente	SIM
8	Reservar vaga – fluxo alternativo (4)	Reservar vaga sem associar um veículo a conta	Mensagem informando que para concluir a reserva o usuário deverá associar veículos a sua conta.	SIM
	Pesquisar cliente – fluxo principal	Informar email válido	Exibir dados do cliente	SIM
9	Pesquisar cliente – fluxo alternativo (1)	Pesquisar por um email de cliente que não existe para alocar uma vaga	Mensagem informando usuário não encontrado	SIM
10	Pesquisar cliente – fluxo alternativo (2)	O usuário pesquisar por um email de cliente onde o mesmo não possui veículo	Mensagem informando que não poderá alocar uma vaga devido o cliente não possuir	SIM

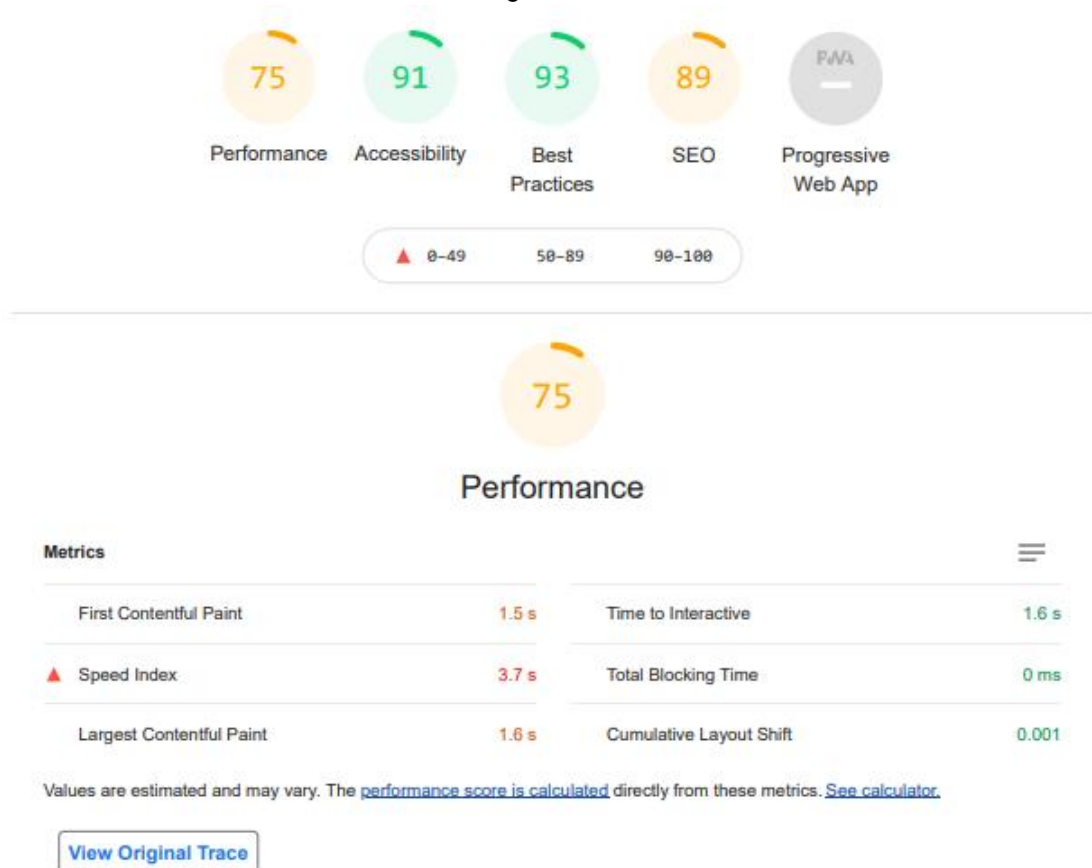
			veículos associados a conta	
11	Alocar vaga	Preencher dados obrigatórios para um cliente	Aloca vaga para o cliente e exibe mensagem para cliente entrar no estacionamento.	SIM
13	Gerar Fatura	Gerar detalhamento da fatura	Exibir a fatura detalhada.	SIM
14	Imprimir Fatura	Gerar a Fatura em formato PDF	Exibir uma caixa de diálogo para o usuário selecionar se deseja imprimir ou salvar como PDF	SIM
15	Cadastrar veículo	Preencher campos obrigatórios	Cadastro de veículo, e redirecionamento a listagem	SIM

Também foi feito um teste utilizando a ferramenta automatizada chamada LightHouse do Google Chrome. Essa ferramenta, simula diversas situações que podem afetar a experiência do usuário. Os testes realizados levam em consideração: desempenho, acessibilidade, melhores práticas, e SEO.

Basicamente, ele executa uma série de teste na página e gera um relatório sobre o desempenho. Podemos ver nas imagens abaixo, os relatórios gerados especificamente da página inicial e pós autenticação.



Página inicial



Pós Login

5. URLs

5.1. Aplicação web

O sistema *AutoParking* está hospedado no servidor *Heroku*. O acesso se tem pelo link: <https://auto-parking-puc.herokuapp.com/>.

É importante ressaltar, que o primeiro acesso ao sistema pode demorar alguns minutos, visto que o servidor do *Heroku* inicia o processo da aplicação, apenas quando existe alguma requisição a URI. Uma vez a conexão estabelecida, o servidor mantém o processo da aplicação ativa, e assim as demais requisições são processadas normalmente.

Acessos:

Admin: Login: admin@gmail.com / Senha: 123456

Gestor: Login: gestor@gmail.com / Senha: 123456

Cliente:

Entrar com o google

Credenciais conta Google

Login: autoparkingpuc@gmail.com / Senha: erickvls

5.2. Repositório código-fonte

O código fonte da aplicação encontra-se no repositório *GitHub* <https://github.com/erickvls/autoparking>.

5.3. Vídeo de apresentação do trabalho

https://www.youtube.com/watch?v=Fe6QnInhTNI&ab_channel=ErickSousa

REFERÊNCIAS

POLLACK, Mark et al. **Spring Data: modern data access for enterprise Java.** "O'Reilly Media, Inc.", 2012..

Bootstrap. **Documentação Bootstrap.** Disponível em: <https://getbootstrap.com/docs/4.1/getting-started/introduction/>. Acesso em: 04 jun. 2021.

Spring, Spring Documentation. **Web MVC Framework.** Disponível em: <https://docs.spring.io/spring-framework/docs/3.2.x/spring-framework-reference/html/mvc.html>. Acesso em 10 jun 2021.

Thymeleaf. **Getting started with the Standard dialects in 5 minutes.** Disponível em: <https://www.thymeleaf.org/documentation.html> Acesso em: 20 jul 2021.