

Documento de Requisitos

Projeto: estaclonA

Alunos: Andreângelo da Paixão Patuzzo, Anne Caroline Silva, Brendon Mauro e Emanuel Rampinelli

Registro de Alterações:

Versão	Responsável	Data	Alterações
1.0	Andreângelo, Anne, Brendon e Emanuel	17/04/2018 e 18/04/2018	Criação do documento; Escrita das seções 1, 2 e 3.
2.0	Andreângelo, Anne, Brendon e Emanuel	26/05/2018 e 27/05/2018	Atualização das seções 1, 2 e 3.
3.0	Andreângelo, Anne, Brendon e Emanuel	11/06/2018, 19/06/2018, 21/06/2018, 22/06/2018, 23/06/2018, 24/06/2018	Escrita da seção 4, inclusão da sessão 5 (entrega anterior) e revisão do minimundo e dos requisitos

1. Introdução

Este documento apresenta os requisitos de usuário para o projeto **estaclonA**. Essa atividade foi conduzida por meio da realização de entrevistas com cliente e prototipação.

1.1 Propósito

Facilitar a vida das pessoas que precisam estacionar seus veículos em grandes centros urbanos, onde há grande concorrência por vagas de estacionamento, através de um aplicativo em seus smartphones.

1.2 Motivação

A engrenagem que nos move é a grande necessidade dos motoristas em estacionar seus carros nos grandes centros, somada a grande concorrência das vagas, que por sua vez geram uma perda de tempo e estresse aos motoristas. Essa situação nos dá uma oportunidade de negócio junto aos estacionamentos privativos, na qual um cliente poderá pagar pela reserva de uma vaga, garantindo-a e evitando possíveis transtornos para se achar uma vaga posteriormente, com a comodidade de realizar essa tarefa pelo seu smartphone.

Este documento está organizado da seguinte forma: a seção 2 contém uma descrição do minimundo apresentando o problema; a seção 3 apresenta a lista de requisitos de usuário levantados junto ao cliente; a seção 4 apresenta os casos de uso do sistema; a seção 5 apresenta a modelagem conceitual estrutural. O arquivo **prototipoTelasEstaciona.pdf** que acompanha este documento exibe o protótipo das telas do sistema EstaclonA.

2. Descrição do Minimundo

O *estaclonA* é um sistema desenvolvido para atender empresas de estacionamento privadas, localizadas em grandes centros urbanos, as quais possuem características comuns como funcionários administradores, que poderão gerenciar os estacionamentos, registrando novos estacionamentos e vagas para cada um deles, e guardas, que permanecerão em cada um dos estacionamentos para vigiá-los e resolver problemas que porventura possam ocorrer, e estes poderão visualizar as vagas livres e ocupadas do estacionamento em que trabalham.

O *estaclonA* permitirá que os clientes (motoristas) escolham um dos estacionamentos cadastrados no *estaclonA* e então visualizem as vagas livres e ocupadas desse estacionamento. A partir daí, os clientes poderão escolher uma das vagas livres e efetuar uma reserva, tudo isso de maneira remota através de aplicativo em seus smartphones.

Após escolher uma vaga livre, para reservá-la, o motorista deverá dar informações do veículo que vai ocupar a vaga, informar o horário de sua entrada na vaga e ter créditos suficientes em sua conta no *estaclonA*, pois para efetuar a reserva serão debitados o valor referente a uma hora de uso de uma vaga de um determinado estacionamento, garantindo assim sua vaga por uma hora. A reserva faz com que o motorista garanta a utilização de uma determinada vaga por uma hora, a contar a partir da hora de entrada na vaga que ele informou. Qualquer reserva tem duração de uma hora.

Quando um motorista sair de sua vaga, o sistema verificará sua situação que poderão ser uma das duas:

- 1) O motorista utilizou a vaga dentro do tempo da reserva (uma hora), então o sistema entende que este motorista não possui débitos com o estacionamento e então pode ser liberado.
- 2) O motorista utilizou a vaga além do tempo da reserva (mais de uma hora), então o sistema gerará uma cobrança com o valor que este motorista terá que pagar. Após o pagamento desta cobrança, também feita pelo aplicativo, o sistema reconhecerá que a saída do motorista do estacionamento está permitida.

Um motorista poderá financiar seus créditos em sua conta no *estaclonA* utilizando cartão de crédito ou débito ou PayPal. Ao efetuar a compra de créditos, poderá ser parcelado ou não, sendo três o número máximo de parcelas e não haverá cobrança de juros.

Funcionários administradores poderão cadastrar, editar e excluir vagas e estacionamentos e saber quais vagas estão ocupadas ou livres de forma visual. O guarda poderá apenas visualizar as vagas livres e ocupadas do estacionamento que está vigiando.

Do motorista, serão armazenados o número da sua CNH e seu CPF. (também responsável por armazenar informações de recargas). Existirão três maneiras de um motorista acrescentar créditos a sua conta no *estaclonA*: PayPal, cartão de crédito ou débito. Para cada uma dessas formas de pagamentos serão armazenados, respectivamente, o nome da conta PayPal, e o número do cartão para as duas últimas.

Quanto às informações de cada estacionamento, serão armazenadas: quantidade de vagas, endereço, valor da hora de utilização de uma vaga e sua localização para o GPS (latitude e longitude).

Sobre a vaga, é importante saber a qual estacionamento ela pertence, o número do andar, o seu número identificador, e sua localização para o GPS (latitude e longitude).

É importante que se guarde o históricos de reservas realizadas.

3. Requisitos de Usuários

Tomando como base o contexto do sistema, foram identificados os seguintes requisitos de usuários:

3.1 Requisitos Funcionais

ID	Descrição	Origem	Prioridade	Responsável	Interessados	Conflitos	Req. Relacionados
RF01	O sistema deve permitir a reserva de vagas no estacionamento.	Questionário respondido pelo cliente	M	Andreângelo	Motorista		RF02
RF02	O sistema deve permitir consultas às vagas disponíveis. Exibindo a localização no estacionamento, identificando-as como livres ou ocupadas.	Entrevista	M	Andreângelo	Motorista, Guarda		RF10
RF03	O sistema deve permitir atualização do valor cobrado por hora.	Questionário	M	Andreângelo	Administrador		
RF04	O sistema deve permitir o pagamento de reservas	Questionário	M	Andreângelo	Motorista		RF09 RN12
RF05	O sistema deverá gerar relatório que com informações da quantidade de veículos com as informações de cada um deles, que ficaram estacionados em um determinado estacionamento em um determinado intervalo de tempo.	Entrevista	S	Anne	Administrador		RF08

RF06	O sistema deve gerar relatório que informa quais reservas foram feitas em uma determinada vaga em um determinado intervalo de tempo.		S	Emanuel	Administrador		RF08
RF07	O sistema deverá permitir que guardas possam visualizar as informações sobre as vagas do seu estacionamento.		S	Anne	Guarda		
RF08	O sistema deve registrar a reserva de vagas		M	Brendon	Motorista		RF01
RF09	O sistema deverá disponibilizar uma carteira digital para controlar a quantidade de créditos que um motorista possui e para realizar pagamentos de reservas.		M	Brendon	Motorista		RF04
RF10	O sistema deve permitir a alternância do status de uma vaga entre livre e ocupada de maneira visual.		M	Brendon	Motorista, guarda, administrador		RF02
RF11	O sistema deve notificar clientes quando for necessário. A saber: quando estacionado na vaga, tempo de reserva chegando ao fim, informando hora de início da reserva, e outros.		M	Emanuel	Motorista		
RF12	O sistema deve gerar relatórios de movimentação financeira para a visão de cliente e empresa. Sendo possível filtrar os dados de acordo períodos de tempo e totalização até aquela determinada data de forma escrita e gráfica		S	Emanuel	Administrador		RF03

Tabela 1: Requisitos Funcionais

3.2 Regras de Negócio

ID	Descrição	Origem	Prioridade	Responsável	Interessados	Conflitos	Req. Relacionados
RN01	O valor do estacionamento é cobrado por hora, segundo fórmula definida pela política da empresa	Entrevista	M	Andreângelo	Dono da empresa		RF03
RN02	O estacionamento cobrará do motorista o tempo que o veículo dele permaneceu na vaga após o término do tempo da reserva.	Entrevista	S	Andreângelo	Dono da empresa, guarda		RF10
RN03	Vagas poderão ser reservadas com, no máximo, um dia de antecedência.	Questionário	M	Andreângelo	Motorista		RF01
RN04	O motorista pode utilizar uma vaga somente enquanto o estacionamento estiver em seu expediente de funcionamento.	Questionário	C	Andreângelo	Funcionários da empresa, motorista		
RN05	O horário de uma nova reserva deve ser sempre maior que o horário atual, caso a data da reserva for igual a data atual.	Sugestão da equipe de análise	M	Anne	Motorista		RN06
RN06	A data de uma nova reserva nunca poderá ser menor que a data atual	Sugestão da equipe de análise	M	Anne	Motorista		RF01
RN07	As vagas serão utilizadas apenas por automóveis.	Entrevista	M	Anne	Motorista, guarda		
RN08	Uma reserva só é efetuada quando o motorista paga pela	Sugestão da equipe de análise	M	Brendon	Motorista		RF01;RF09;RN12

	primera hora de utilização da vaga						
RN09	Guardas têm permissão apenas para visualizar as vagas, para saber quais estão livres ou ocupadas.	Entrevista	S	Brendon	Guarda		RF07
RN10	Os créditos do motorista deverão ser recarregados apenas por cartão de crédito, por cartão de débito ou por paypal.	Questionário	M	Brendon	Motorista		RF09
RN11	Somente um método de pagamento deverá ser utilizado por recarga	Entrevista	M	Emanuel	Motorista		RF09
RN12	Os pagamentos realizados pelo motorista devem ser feitos a partir de créditos armazenados em sua conta no sistema.	Entrevista	M	Emanuel	Motorista		RF04; RF09; RN10
RN13	Apenas os funcionários de cargo administrador gerenciam estacionamentos e vagas.	Entrevista	M	Emanuel	Administrador		
RN14	As recargas de créditos feitos com cartão de crédito poderão ser divididas em no máximo 3 parcelas sem juros.	Entrevista	S	Emanuel	Motorista		RN10
RN15	Toda reserva tem duração de uma hora.	Entrevista		Brendon	Motorista		

RN16	Um motorista realiza recarga de créditos apenas na sua carteira.	Sugestão da equipe de análise	M	Anne	Motorista		RN10
RN17	Um pagamento só pode debitar créditos da carteira de um motorista em dado momento. Esse motorista estaria reservando uma vaga ou pagando por uma cobrança.	Sugestão da equipe de análise	M	Andreângelo	Motorista		RN18
RN18	Uma vaga ocupada pode gerar uma cobrança que é referente à essa determinada vaga em um dado momento.	Sugestão da equipe de análise	M	Emanuel	Motorista		

Tabela 2: Regras de Negócio

3.3 Requisitos Não Funcionais

ID	Descrição	Categoria	Escopo	Prioridade	Req. Relacionados
RNF01	O sistema deverá apresentar visualmente, e após o login de um usuário, as opções permissíveis ao seu tipo de usuário (motorista, administrador ou guarda).	Completo e funcional	Sistema	M	
RNF02	O sistema será disponibilizado nas plataformas mobile (web app) e desktop (navegador web)	Portabilidade	Sistema	M	
RNF03	O sistema deve estar integrado ao Sistema de Operadoras de Cartão de Crédito para enviar e receber informações para pagamento com cartão de crédito.	Interoperabilidade	Funcionalidade	M	RF03; RF04;
RNF04	A atualização dos status (livre/ocupada) das vagas deverá ser feita em tempo real.	Eficiência de desempenho	Funcionalidade	M	RF10
RNF05	O sistema deve ser fácil de manter, de modo a acomodar novas	Manutenibilidade	Sistema	S	

	funcionalidades.				
RNF06	A persistência das informações deve ser implementada, em um primeiro momento, em um Sistema Gerenciador de Bancos de Dados Relacionais (SGBDR) livre (Postgres ou MySQL). Contudo, no futuro deve ser possível utilizar outros SGBDRs ou até mesmo outra tecnologia de bancos de dados.	Manutenibilidade	Sistema	S	
RNF07	O sistema deve ser fácil de usar, devendo-se evitar a digitação desnecessária de informações, de modo a dar agilidade ao processo.	Facilidade de operação	Sistema	M	
RNF08	O sistema deve garantir que a tarefa de reservar uma vaga não terá erros.	Confiabilidade	Sistema	M	
RNF09	O sistema estará disponível na App Store e na Play Store.	Acessibilidade	Sistema	S	
RNF10	O aplicativo poderá ser usado em modo off-line, podendo consultar dados já registrados.	Disponibilidade	Funcionalidade	C	

Tabela 3: Requisitos Não Funcionais

4. Modelagem de Casos de Uso

4.1 Diagrama de Casos de Uso

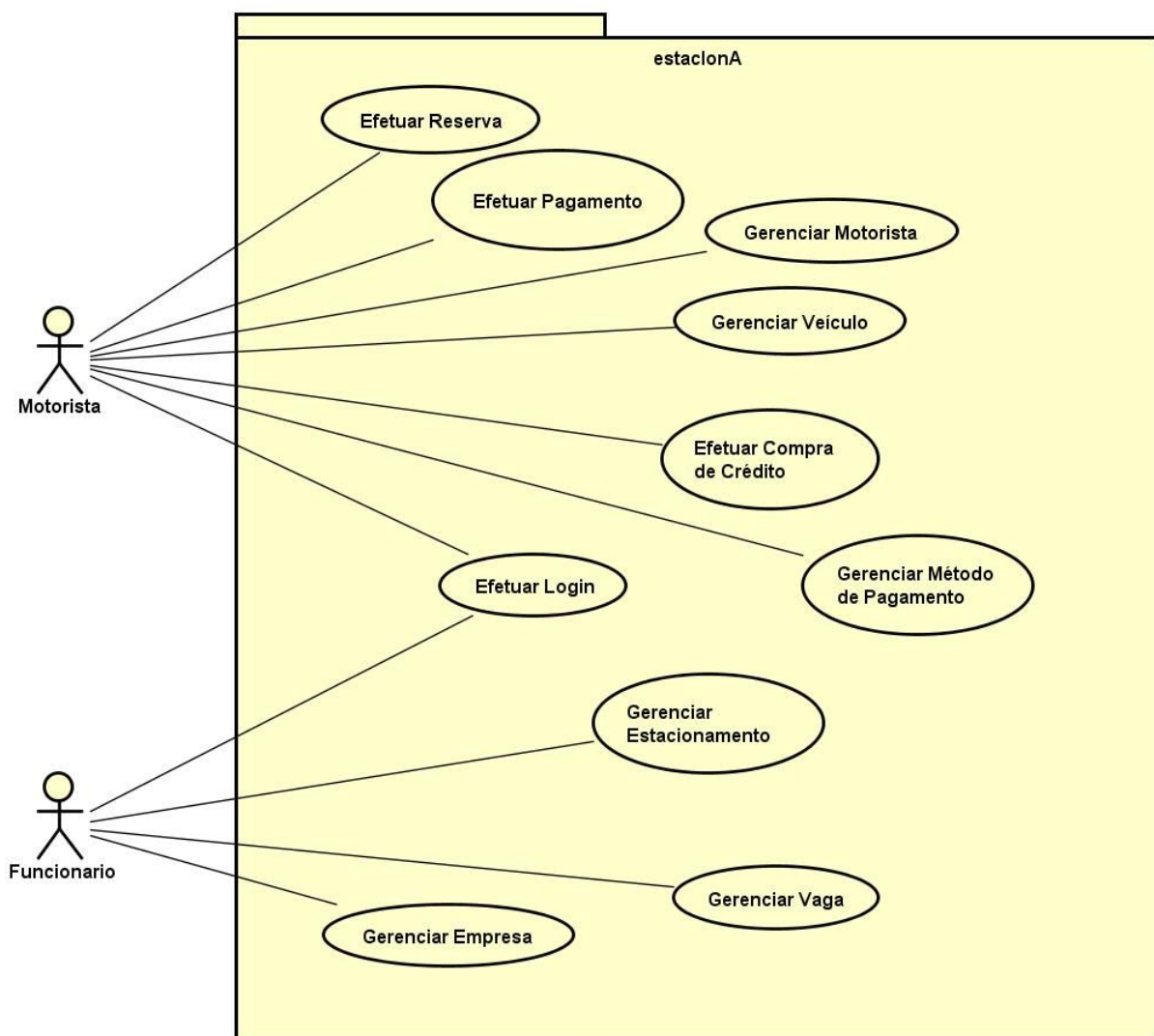


Figura 1: Diagrama de Casos de Uso

4.2 Descrição de Casos de Uso Transacionais

Nome: Efetuar Login

Escopo: estaclonA

Descrição do Propósito: este caso de uso permite que um ator efetue seu login no sistema.

Ator Primário: Motorista ou Funcionário

Interessados e Interesses:

1. Motorista: realizar algumas das opções - reservar vaga,

2. Administrador
3. Guarda.

Pré-condições: o usuário deve possuir cadastro no sistema.

Pós-condições: o usuário estará logado no sistema e terá acesso as demais funcionalidades correspondentes ao seu tipo de usuário.

Fluxo de Eventos Normal

1. O usuário solicita acesso ao sistema.
2. O sistema solicita o preenchimento de login e senha do funcionário;
3. Usuário preenche
 - 3a. Email
 - 3b. Senha
4. O sistema analisa e confirma o login;

Fluxos de Eventos de Exceção

- 3 - Dados errados: a transação é cancelada. Retornar ao passo 2.
- 1 a 3 - Cancelamento: a solicitação de login pode ser cancelada.

Requisitos Relacionados: -

Classes: Pessoa; PessoaFisica; PessoaJuridica; Funcionario; Motorista.

Tabela 4: Caso de Uso Efetuar Login

Nome: Efetuar Reserva

Escopo: estaclonaA

Descrição do Propósito: Este caso de uso permite que o motorista efetue a reserva de uma vaga livre dentro de um estacionamento.

Ator Primário: Motorista.

Interessados e Interesses:

1. Motorista: deseja reservar uma vaga;
2. Estacionamento: garantir que a vaga reservada seja ocupada apenas pelo motorista que a solicitou.

Pré-condições: O motorista deve estar logado, possuir créditos na carteira digital e deve existir pelo menos uma vaga livre no estacionamento desejado.

Pós-condições: A vaga deve estar indisponível para reservas até que o motorista a

desocupe.

Fluxo de Eventos Normal

1. O motorista informa que deseja realizar uma reserva
2. O sistema mostra os estacionamentos disponíveis
3. O motorista informa qual estacionamento ele deseja utilizar
4. O sistema mostra as vagas disponíveis
5. Dentre as vagas mostradas o cliente escolhe uma que atenda às suas expectativas.
6. Para reservar a vaga o motorista deve informar:
 - 6.1. Hora do início
7. O sistema solicita que o motorista efetive a reserva
8. Créditos são descontados da carteira do motorista e a reserva confirmada

Fluxos de Eventos Variantes

Fluxos de Eventos de Exceção

- 5.a - Não há vagas livres no estacionamento escolhido. Retornar ao passo 2
- 6.a - Não há créditos suficientes disponível na carteira do motorista: Uma mensagem de erro é exibida e a operação é abortada
- 1 a 7: Cancelamento: O cliente pode cancelar a transação, enquanto a reserva não for efetivada pelo sistema. A transação é abortada.

Requisitos Relacionados: RF01; RF02; RF04; RF08; RN03; RN04; RN05; RN06; RN08; RN15.

Classes: Motorista; Estacionamento; Vaga; VagaLivre; VagaOcupada; Veículo; Reserva; Pagamento; PagamentoReserva; Carteira.

Tabela 5: Caso de Uso Efetuar Reserva de vaga

Nome: Efetuar pagamento

Escopo: estacionaA

Descrição do Propósito: Este caso de uso permite que o motorista efetive o pagamento do valor pela hora excedida na vaga

Ator Primário: Motorista.

Interessados e Interesses:

1. Motorista: deseja utilizar o serviço
2. Estacionamento: deseja receber por seus serviços prestados

Pré-condições: Haver saldo na carteira digital positivo e suficiente para pagar o valor

Pós-condições: O estacionamento ter recebido o valor e a carteira deve ter esse valor

debitado do montante

Fluxo de Eventos Normal

1. O sistema calcula o valor excedente a ser pago pela reserva da vaga e informa ao motorista
2. O motorista confirma o pagamento
3. O pagamento é registrado

Fluxos de Eventos Variantes

Fluxos de Eventos de Exceção

1.a - A carteira não tem saldo suficiente: o motorista deve realizar uma recarga com o valor excedente

Requisitos Relacionados: RN02; RN12; RN17.

Classes: Motorista; Estacionamento; Reserva; Pagamento; PagamentoEstacionamento; Carteira.

Tabela 6: Caso de Uso Efetuar pagamento

Nome: Efetuar compra de crédito

Escopo: estacionaA

Descrição do Propósito: Este caso de uso permite que o motorista adquira créditos para sua carteira virtual

Ator Primário: Motorista.

Interessados e Interesses:

1. Motorista: carregar sua carteira com créditos para poder pagar os estacionamento

Pré-condições: o motorista deve estar logado no sistema e possuir uma conta PayPal ou cartão de crédito ou débito.

Pós-condições: à carteira virtual deverá ser acrescentado o valor correspondente da recarga

Fluxo de Eventos Normal

1. O motorista informa que deseja adquirir mais créditos
2. O sistema mostra quais métodos de pagamento estão disponíveis
3. O motorista informa o método de pagamento:
 - 3a. PayPal
 - 3b. Cartão de crédito
 - 3c. Cartão de débito

4. O motorista informa o valor da compra
5. O sistema solicita que o motorista confirme a compra
6. O cliente confirma e a compra é registrada e o valor adicionado à carteira do motorista

Fluxos de Eventos Variantes

3a - Pagamento com PayPal:

3a.1 - O motorista informa sua conta PayPal.

3a.2 - O sistema envia os dados informados no passo anterior, para o sistema externo PayPal para validação.

3a.3 - O sistema externo PayPal valida a conta e autoriza a compra.

3b - Pagamento com Cartão de Crédito

3b.1 - O motorista informa o número do cartão.

3b.2 - O motorista informa o número parcelas que deseja dividir o pagamento.

3b.3 - O sistema externo da PayPal valida a conta e autoriza a compra.

Fluxos de Eventos de Exceção

2 a 5 - Cancelamento: O cliente pode cancelar a transação, enquanto a compra não for efetivada pelo sistema. A transação é abortada.

Requisitos Relacionados: RF09; RN10; RN11; RN14; RN16.

Classes: Pessoa, PessoaFisica; Motorista; Carteira; Recarga; Cartao; Debito; Credito; PayPal.

Tabela 7: Efetuar compra de créditos

4.3 Descrição de Casos de Uso Cadastrais

A seguir são apresentadas as descrições completas dos casos de uso cadastrais do sistema.

Nome: Gerenciar estacionamento

Escopo: estaclonA

Descrição do Propósito: ações realizáveis relativas ao gerenciamento de um estacionamento

Ator Primário: Administrador

Interessados e Interesses:

1. Estacionamento
2. Administrador

Pré-condições: uma empresa deve estar cadastrada no sistema.

Pós-condições: a nova empresa cadastrada deve estar apta a criar e gerenciar novos estacionamentos.

Fluxo de Eventos Normal

Criar Estacionamento: O administrador informa os dados do novo estacionamento, a saber: quantidade de vagas, o valor da hora de utilização de uma vaga e sua localização para o GPS. Caso os dados sejam válidos, as informações são registradas.

Alterar Dados: O administrador informa o estacionamento do qual deseja alterar dados e os novos dados. Os novos dados são validados e a alteração registrada.

Consultar Dados: O administrador informa o estacionamento que deseja consultar. Os dados do estacionamento são apresentados.

Excluir Estacionamento: O administrador informa o estacionamento que deseja excluir. Os dados do estacionamento são apresentados e é solicitada uma confirmação. Se a exclusão for confirmada, o estacionamento é excluído.

Fluxos de Eventos Variantes

Fluxos de Eventos de Exceção

Incluir Estacionamento / Alterar Dados

- Dados do estacionamento inválidos: uma mensagem de erro é exibida, solicitando correção da informação inválida

Requisitos Relacionados: RN13

Classes: Pessoa; PessoaJuridica; Funcionario; Endereco; Estacionamento; Vaga; VagaLivre; VagaOcupada.

Tabela 8: Caso de Uso Cadastral Gerenciar Estacionamento

Nome: Gerenciar vaga

Escopo: estaclonaA

Descrição do Propósito: ações realizáveis relativas ao gerenciamento das vagas disponíveis de um estacionamento

Ator Primário: Administrador

Interessados e Interesses:

1. Estacionamento:

2. Administrador:

Pré-condições: o estacionamento que sediará as vagas deve estar criado

Pós-condições: as vagas dentro do seu respectivo estacionamento poderão ser visualizadas com suas características

Fluxo de Eventos Normal

Criar Vaga: O administrador informa os dados da nova vaga, a saber: a qual estacionamento ela pertence, número do andar, identificador e localização GPS. Caso os dados sejam válidos, as informações são registradas.

Alterar Dados: O administrador informa a vaga da qual deseja alterar dados e os novos dados. Os novos dados são validados e a alteração registrada.

Consultar Dados: O administrador informa a vaga que deseja consultar. Os dados da vaga são apresentados.

Excluir Vaga: O administrador informa a vaga que deseja excluir. Os dados da vaga são apresentados e é solicitada uma confirmação. Se a exclusão for confirmada, a vaga é excluída.

Fluxos de Eventos Variantes

Fluxos de Eventos de Exceção

Incluir Vaga / Alterar Dados

- Dados da vaga inválidos: uma mensagem de erro é exibida, solicitando correção da informação inválida

Requisitos Relacionados: RN03; RF07; RN09; RN13

Classes: Pessoa; Funcionario; Estacionamento; Vaga; VagaLivre; VagaOcupada.

Tabela 9: Caso de Uso Cadastral Gerenciar Vaga

Nome: Gerenciar empresas

Escopo: estaclonaA

Descrição do Propósito: ações realizáveis relativas ao gerenciamento das empresas cadastradas no sistema

Ator Primário: Administrador

Interessados e Interesses:

3. Estacionamento:
4. Administrador:

Pré-condições: um administrador deve acessar uma plataforma web e realizar o login. Inicialmente apenas a pessoa que cadastrou empresa no site, com um CNPJ válido, possui essa permissão, a menos que ela conceda essa permissão a outros funcionários.

Pós-condições: as mudanças feitas para a empresa são atualizadas no sistema.

Fluxo de Eventos Normal

Criar Empresa: O administrador informa os dados da nova empresa, a saber: nome, cnpj, endereço e contato telefônico. Caso os dados sejam válidos, as informações são registradas.

Alterar Dados: O administrador informa a empresa da qual deseja alterar dados e os novos dados. Os novos dados são validados e a alteração registrada.

Consultar Dados: O administrador informa a empresa que deseja consultar. Os dados da empresa são apresentados.

Excluir Empresa: O administrador informa a empresa que deseja excluir. Os dados da empresa são apresentados e é solicitada uma confirmação. Se a exclusão for confirmada, a empresa é excluída.

Fluxos de Eventos Variantes**Fluxos de Eventos de Exceção**

Incluir Empresa / Alterar Dados

- Dados da empresa inválidos: uma mensagem de erro é exibida, solicitando correção da informação inválida

Requisitos Relacionados: -

Classes: Pessoa; PessoaJuridica; Funcionario; Endereco.

Tabela 10: Caso de Uso Gerenciar Empresa

Nome: Gerenciar motorista

Escopo: estaclonaA

Descrição do Propósito: ações realizáveis relativas ao gerenciamento de motoristas dentro do sistema

Ator Primário: Motorista.

Interessados e Interesses:

1. Motorista

Pré-condições:

Pós-condições:

Fluxo de Eventos Normal

Criar Motorista: O motorista informa os seus próprios dados, a saber: cnh, cpf, nome e contato telefônico. Caso os dados sejam válidos, as informações são registradas.

Alterar Dados: O motorista informa quais dados deseja alterar e os novos dados. Os novos dados são validados e a alteração registrada.

Consultar Dados: O motorista informa qual dado deseja consultar. Seus dados então são apresentados.

Excluir Motorista: O motorista informa se deseja se excluir. É solicitada uma confirmação. Se a exclusão for confirmada, a motorista é excluído.

Fluxos de Eventos Variantes

Fluxos de Eventos de Exceção

Incluir Motorista / Alterar Dados

- Dados do motorista inválidos: uma mensagem de erro é exibida, solicitando correção da informação inválida

Requisitos Relacionados: -

Classes: Pessoa; PessoaFisica; Motorista; Endereco.

Tabela 11: Caso de Uso Cadastral Gerenciar Motorista

Nome: Gerenciar veículo

Escopo: estaclonaA

Descrição do Propósito: ações realizáveis relativas ao gerenciamento de veículos dentro do sistema

Ator Primário: Motorista.

Interessados e Interesses:

1. Motorista: deseja incluir veículos que sejam seus para utilizar o estacionamento

Pré-condições: o motorista deve estar criado dentro do sistema

Pós-condições: um novo veículo passa a estar apto a ser reservado em uma vaga livre em nome do motorista

Fluxo de Eventos Normal

Criar Veículo: O motorista informa os dados do novo veículo, a saber: nome, placa, ano, modelo e marca. Caso os dados sejam válidos, as informações são registradas.

Alterar Dados: O motorista informa o veículo do qual deseja alterar dados e os novos dados. Os novos dados são validados e a alteração registrada.

Consultar Dados: O motorista informa o veículo que deseja consultar. Os dados do veículo são apresentados.

Excluir Veículo: O motorista informa o veículo que deseja excluir. Os dados do veículo são apresentados e é solicitada uma confirmação. Se a exclusão for confirmada, o veículo é excluído.

Fluxos de Eventos Variantes**Fluxos de Eventos de Exceção**

Incluir Veículo / Alterar Dados

- Dados do veículo inválidos: uma mensagem de erro é exibida, solicitando correção da informação inválida

Requisitos Relacionados: -

Classes: Pessoa; PessoaFísica; Motorista; Veículo.

Tabela 12: Caso de Uso Cadastral Gerenciar Veículo

Nome: Gerenciar método de recarga

Escopo: estaclonaA

Descrição do Propósito: ações realizáveis relativas ao gerenciamento de contas utilizadas para carregar a carteira com créditos

Ator Primário: Motorista.

Interessados e Interesses:

1. Motorista: deseja comprar créditos para sua carteira virtual

Pré-condições: o motorista deve estar criado dentro do sistema

Pós-condições:

Fluxo de Eventos Normal

Criar Método de Pagamento: O motorista informa os dados do novo método de pagamento, a saber: identificador único e senha. Caso os dados sejam válidos, as informações são registradas.

Alterar Dados: O motorista informa o método de pagamento do qual deseja alterar dados e os novos dados. Os novos dados são validados e a alteração registrada.

Consultar Dados: O motorista informa o método de pagamento que deseja consultar. Os dados do método são apresentados.

Excluir Método de pagamento: O motorista informa o método de pagamento que deseja excluir. Os dados do método são apresentados e é solicitada uma confirmação. Se a exclusão for confirmada, o método de pagamento é excluído.

Fluxos de Eventos Variantes

Incluir Método de Pagamento / Alterar Dados

- Para cartão de crédito ou débito: o identificador único é o número do cartão;
- Para conta no PayPal: o identificador único é o nome da conta em nome do motorista

Fluxos de Eventos de Exceção

Incluir Método de Pagamento / Alterar Dados

- Dados do método de pagamento inválidos: uma mensagem de erro é exibida, solicitando correção da informação inválida

Requisitos Relacionados: -

Classes: Pessoa; PessoaFísica; Motorista; Cartão; Debito; Credito; PayPal.

Tabela 13: Caso de Uso Gerenciar Método de Pagamento

A seguinte tabela apresenta a forma resumida dos Casos de Uso cadastrais. Ela contém uma coluna com o campo 'observações' que adiciona algumas informações não detalhadas na descrição completa.

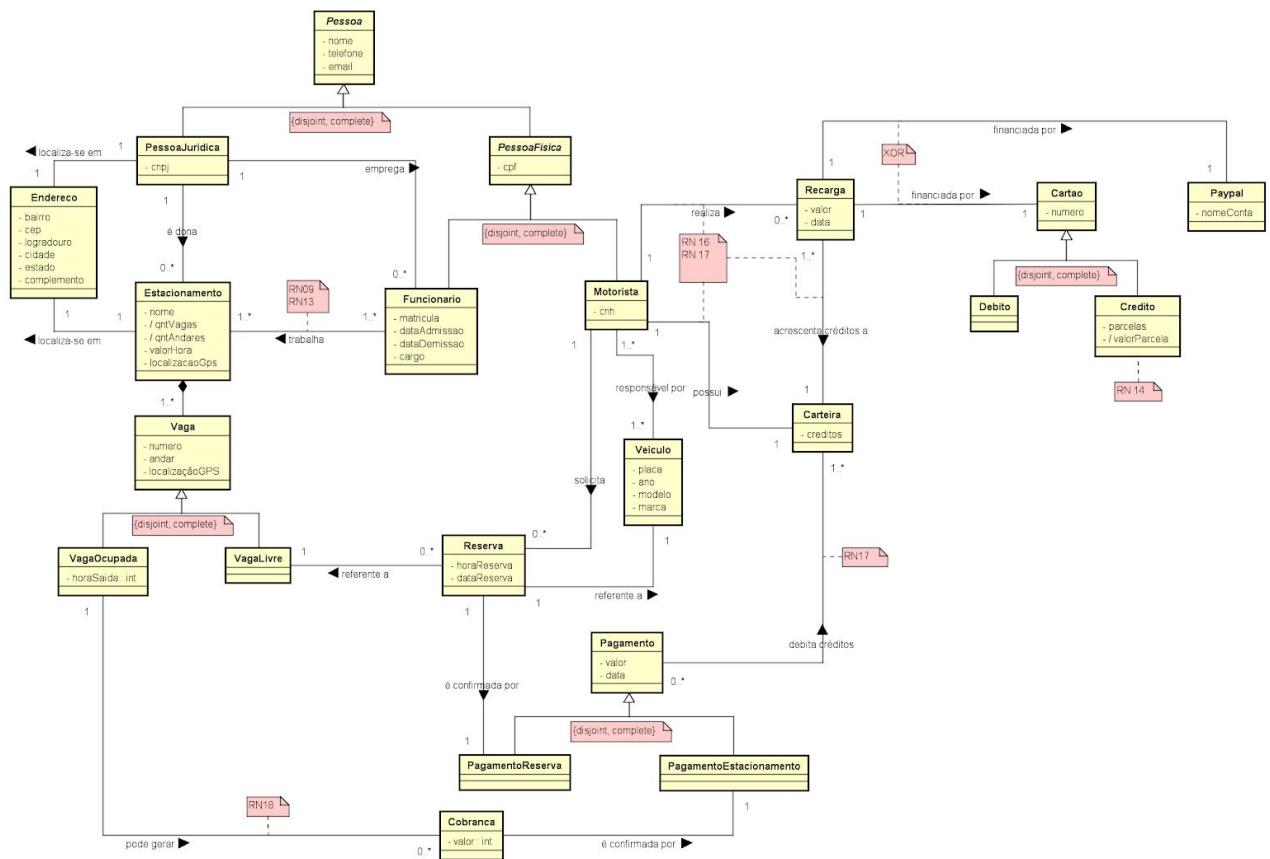
Caso de Uso	Ações Possíveis ¹	Observações	Requisitos	Classes
Gerenciar estacionamento	I, A, C e E	[C] única ação realizada pelo vigia [E] Não é permitido excluir um estacionamento que esteja funcionando	RN13	Pessoa; PessoaJuridica; Funcionario; Gerencia; Endereco; Estacionamento; Vaga; VagaLivre; VagaOcupada.
Gerenciar vaga	I, A, C e E	[C] única ação realizada pelo vigia [E] Não é permitido excluir uma vaga que esteja reservada ou em uso	RN03; RF07; RN09; RN13	Pessoa; Funcionario; Gerencia; Estacionamento; Vaga; VagaLivre; VagaOcupada.
Gerenciar empresa	I, A, C e E		-	Pessoa; PessoaJuridica; Funcionario; Gerencia; Endereco.
Gerenciar motorista	I, A, C e E	[E] Não é possível excluir um motorista com pendências	-	Pessoa; PessoaFísica; Motorista; Endereco.
Gerenciar veículo	I, A, C e E		-	Pessoa; PessoaFísica; Motorista; Veículo.
Gerenciar método de pagamento	I, A, C e E		-	Pessoa; PessoaFísica; Motorista; Cartão; Debito; Credito; PayPal.

Tabela 14: Casos de Uso Cadastrais Resumidos

5. Modelagem Conceitual Estrutural

5.1 Diagrama de Classes

¹ Onde: I = inclusão, A = alteração, C = consulta e E = exclusão.



5.2 Descrição do Diagrama de Classes

Pessoa [Agente]: classe que generaliza atributos semelhantes entre uma pessoa física e uma pessoa jurídica. Possui um atributo nome, que para uma pessoa jurídica (empresa de estacionamento), seria o nome da empresa, e para uma pessoa física seria o nome de um funcionário ou de um motorista. Possui também os atributos email e telefone, que armazenam respectivamente um email e um telefone para contatos.

PessoaFisica [Agente]: classe que herda de Pessoa e torna possível a criação de uma pessoa física com cpf, pois possui cpf como atributo.

Funcionario [Agente]: classe que herda de PessoaFisica e representa um funcionário que trabalha para uma determinada empresa de estacionamento. Essa classe torna possível a criação de vários funcionários para uma determinada pessoa jurídica.

Motorista [Agente]: classe que herda de PessoaFisica e representa um motorista, que poderá utilizar o sistema, podendo realizar reservas de vagas de estacionamento, desde que especifique o carro que estará na vaga e faça o pagamento da reserva. Possui o atributo cnh que armazena o número da carteira de habilitação do motorista.

PessoaJuridica [Agente]: classe que herda de Pessoa e torna possível a criação de uma pessoa jurídica que representa uma empresa de estacionamento com cnpj, pois possui cnpj como atributo.

Endereço [Objeto]: classe que reúne todas as informações de endereço e possibilita a criação de um endereço para uma determinada empresa de estacionamento ou para um determinado estacionamento. Possui os atributos cep, rua, complemento, bairro, cidade e estado.

Estacionamento [Objeto]: classe que representa um estacionamento, reunindo todas as informações necessárias de um estacionamento. Possui os atributos nome, qntVagas, qntAndares, valorHora e localizaçãoGPS, que representam, respectivamente, o nome, a quantidade de vagas, a quantidade de andares, o valor cobrado por uma hora de uso de uma vaga e a informação de localização no GPS de um estacionamento.

Vaga [Objeto]: classe que representa uma vaga de um estacionamento. Ela possibilita a criação de várias vagas de estacionamento para um determinado estacionamento. Possui os atributos numero, andar, localizacaoGPS, que representam respectivamente, o número, o número do andar num estacionamento e a informação de localização no GPS de uma vaga. Uma vaga deve estar ou livre ou ocupada, exclusivamente.

VagaOcupada [Objeto]: classe que herda de Vaga e representa uma vaga ocupada, ou seja, uma vaga que está reservada ou que está sendo utilizada. Além dos atributos herdados de Vaga, possui o atributo horaSaida, que é a hora que o motorista retirou seu veículo da vaga.

VagaLivre [Objeto]: classe que representa uma vaga livre, ou seja, uma vaga que pode ser reservada, pois não está sendo utilizada. Possui os atributos herdados de Vaga.

Veículo [Objeto]: classe que reúne todas as informações de um veículo que pode ser utilizado por um ou mais motoristas. Possui os atributos que informam nome, placa, marca, modelo e ano de um veículo.

Reserva [Evento]: classe que representa uma reserva de vaga feita por um motorista. Ela possui os atributos horaReserva e dataReserva, que respectivamente informam a hora que o motorista começará a utilizar a vaga e em que data isso acontecerá. Possui também as informações de qual motorista e veículo utilizará a vaga reservada. A reserva só é efetivada se o motorista realizar o pagamento da reserva (valor de uma hora de utilização de uma vaga), logo a reserva assegura a primeira hora de utilização da vaga pelo motorista.

Pagamento [Evento]: classe que representa um pagamento realizado por um cliente. Possui o atributo valor que representa um valor que será descontado dos créditos de um motorista, localizado na *Carteira* deste. Um pagamento deve ser categorizado exclusivamente como *PagamentoReserva* ou como *PagamentoEstacionamento*.

PagamentoReserva [Evento]: classe que herda de *Pagamento*, logo possui *valor* e *data* como atributos, e representa o tipo de pagamento que confirma uma reserva realizada por um motorista.

PagamentoEstacionamento [Evento]: classe que representa o tipo de pagamento que o motorista deve realizar se ele recebeu uma combrança por ter deixado seu veículo na vaga reservada num período superior ao período da reserva (primeira hora de utilização da vaga). Essa classe herda de *Pagamento* logo possui *valor* e *data* como atributos, que representam respectivamente o valor a ser pago pelo cliente, e a data que esse pagamento foi realizado.

Cobranca [Evento]: classe que representa uma cobrança a um motorista que deixou seu veículo na vaga por mais de uma hora, excedendo o tempo da reserva. Possui *valor* como atributo, que é calculado multiplicando-se as horas excedentes ao valor/hora cobrado pelo estacionamento.

Carteira [Objeto]: classe que acomoda os créditos comprados pelo o motorista, possibilitando assim a realização da reserva. Possui o atributo *créditos*, que representa o valor que o cliente pode utilizar para realizar pagamentos.

Recarga [Evento]: classe que representa uma recarga de crédito realizada por um motorista. Ela permite o armazenamento das informações do valor e da data que uma recarga foi feita na carteira de um determinado cliente. Uma recarga deve ser financiada exclusivamente por cartão de débito, de crédito ou por PayPal.

Cartao [Objeto]: classe que generaliza o atributo *numero*, que é o número do cartão, comum entre um cartão de crédito e de débito. Um cartão deve ser exclusivamente de crédito ou de débito.

Debito [Objeto]: classe que representa um tipo de Cartao e é uma forma de pagamento que de fato será utilizada por um motorista para financiar o valor de uma recarga de créditos em sua carteira.

Credito [Objeto]: classe que representa um tipo de Cartao e é um tipo de financiamento que de fato será utilizado por um motorista para financiar o valor de uma recarga de créditos em sua carteira. Possui como atributos *parcelas* e *valorParcela* que representam, respectivamente, o número de parcelas que o valor a ser creditado na carteira do motorista será dividido e o valor de cada parcela, que será um valor calculado a partir do número de parcelas.

PayPal [Objeto]: classe que representa uma forma de financiamento de recarga de créditos realizada por meio de uma conta do PayPal. Possui o atributo *nomeConta* que representa o nome da conta do PayPal do motorista.