

Sistema Você-Aluga

Integrantes do grupo:

Carlos Eduardo da Silva Martins
Diego Machado de Souza
Fernando Siqueira Rocha Gouvêa
Lucas Chaves Balabram

1. O sistema Você-Aluga

Você-Aluga é uma empresa do grupo Você, que possui também uma rede de hotéis e uma empresa aérea, que compartilham uma mesma base de clientes. O sistema será uma aplicação Desktop, sem componente web, que será usada pelos agentes de venda e gerentes para executar suas atividades diárias na empresa.

No sistema Você-Aluga, os agentes de venda poderão cadastrar novos clientes, fazer reservas ou alocações diretas de veículos e registrar os pagamentos dos clientes. Um gerente poderá, além de executar as atividades dos agentes de vendas, cadastrar e agendar manutenção para novos automóveis, além de cadastrar novos agentes de vendas.

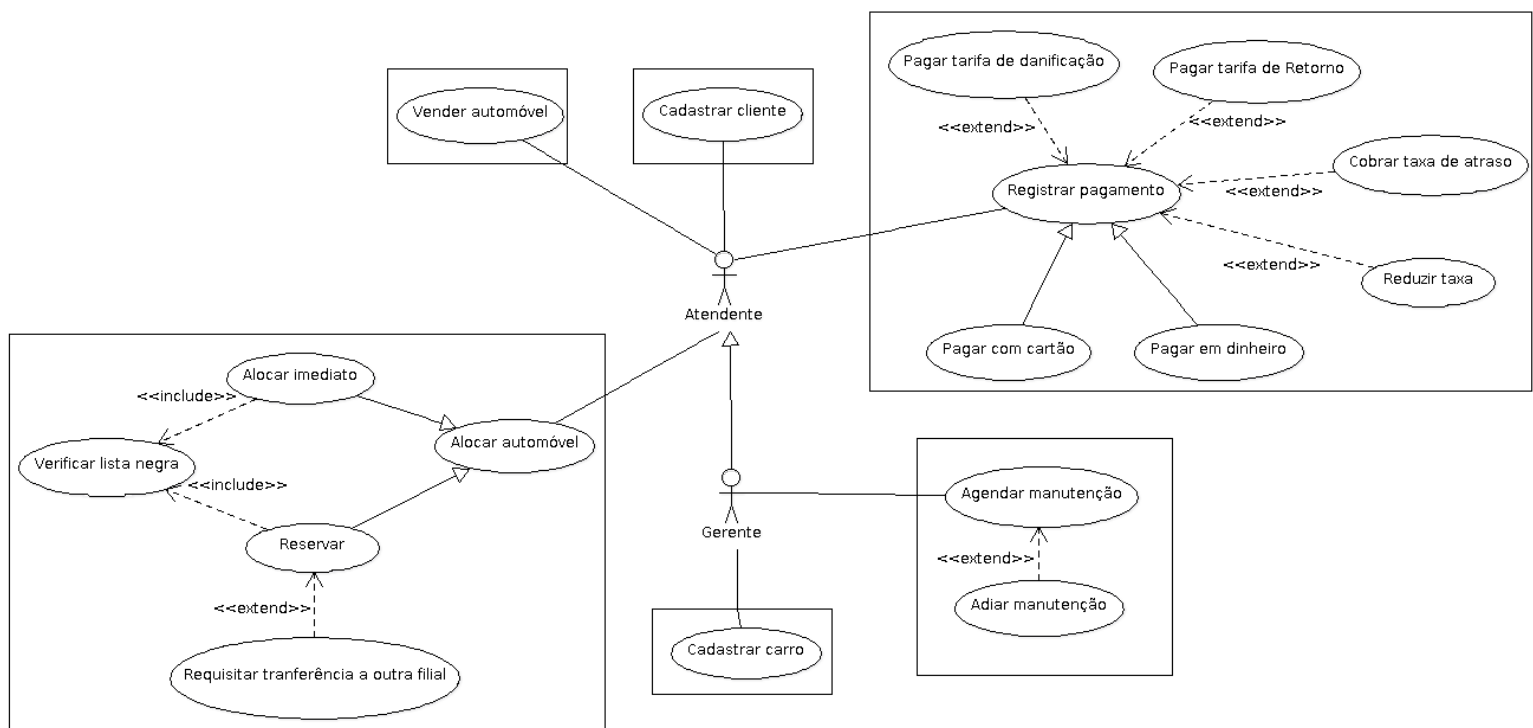


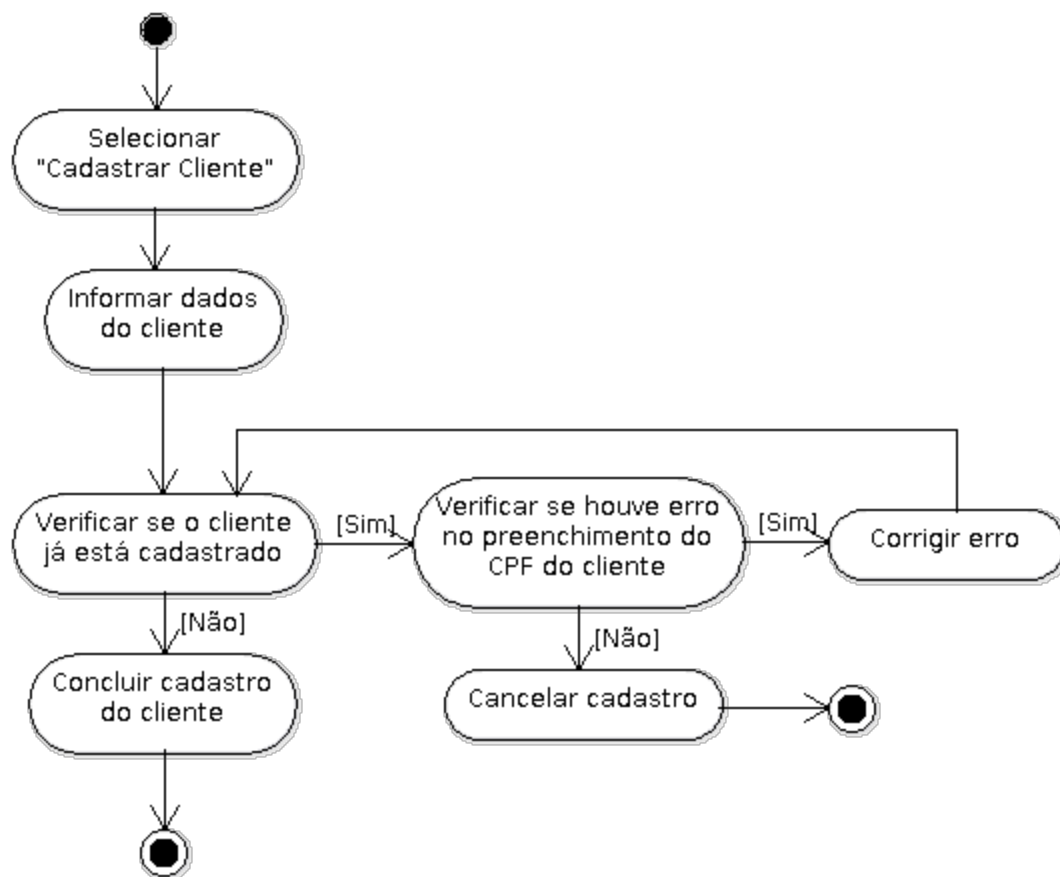
Diagrama de casos de uso do sistema.

2. Funcionalidades

Nesta seção serão detalhadas as funcionalidades do sistema Você-Aluga.

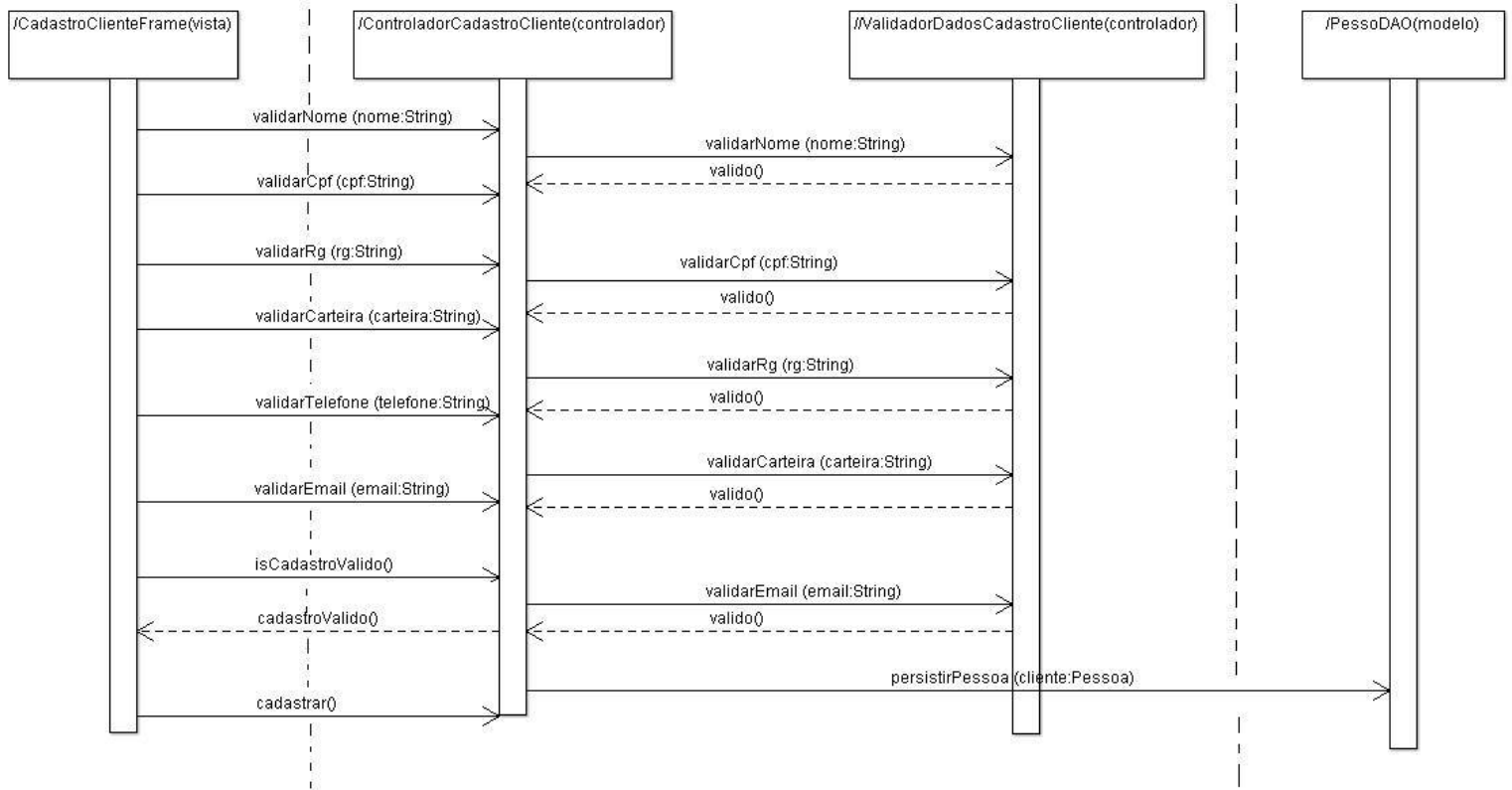
2.1 - Cadastro de Cliente

Um atendente ou gerente pode cadastrar um novo cliente no sistema. Cada cliente só pode ser cadastrado uma vez, por isso antes de concluir o cadastro, deve ser checado se o cliente já está cadastrado e caso ele já esteja, verificar se houve erro no preenchimento do CPF, corrigindo se necessário.



Cadastrar cliente

Diagrama de sequência para o cadastro de clientes



2.2 - Cadastro de Automóvel

Um gerente pode cadastrar um novo carro no sistema, preenchendo todas as informações do automóvel no processo.

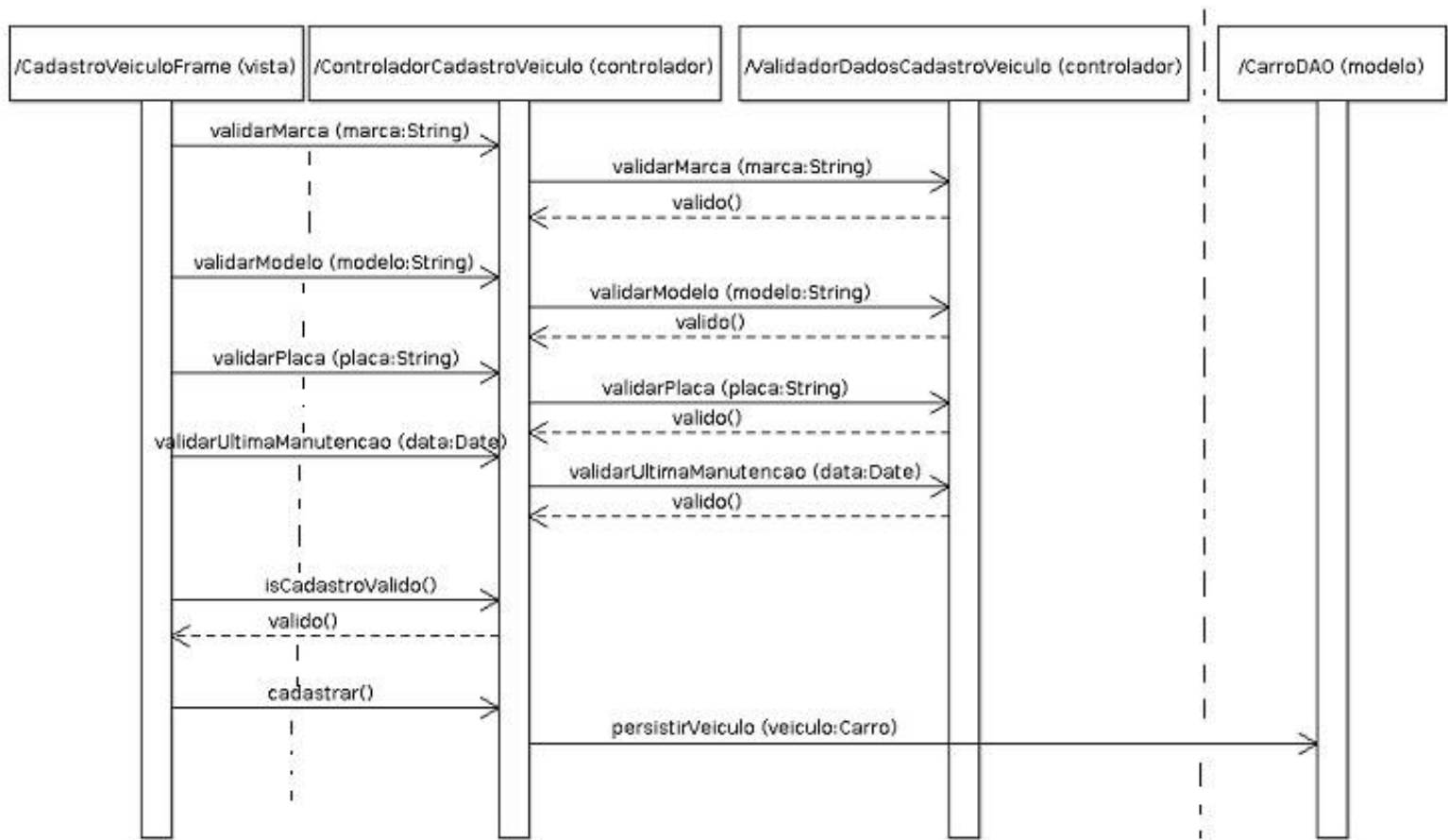
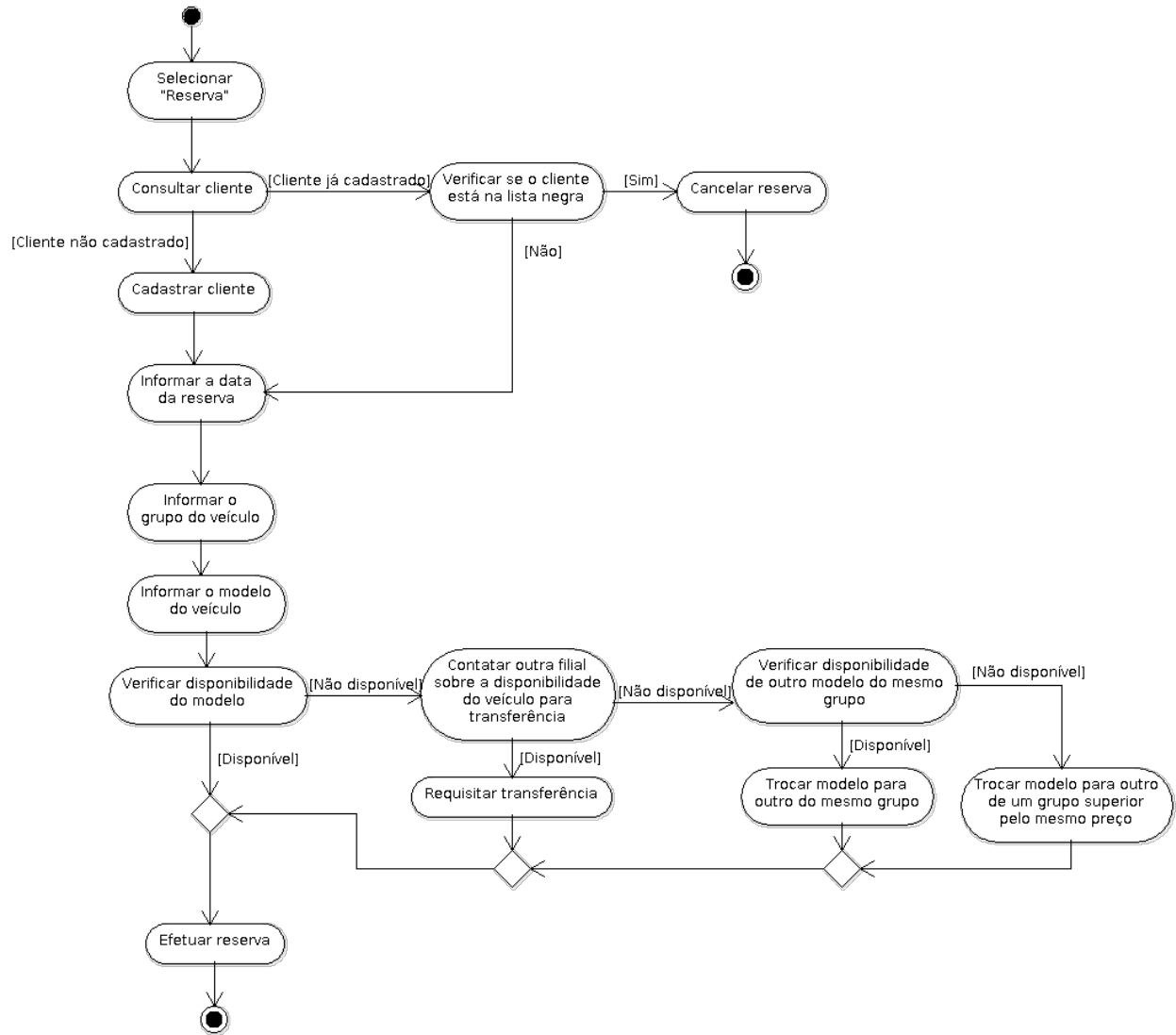


Diagrama de sequência para o cadastro de automóveis

2.3 - Reserva

Um agente de vendas ou gerente pode registrar uma reserva de um automóvel para um cliente. O cliente deve estar cadastrado para efetuar a reserva, o atendente deve efetuar o cadastro se necessário. Clientes que constam na lista negra do sistema não poderão efetuar reservas. Para efetuar a reserva o cliente deve informar o grupo do automóvel a ser reservado. Caso não haja um carro do modelo pedido na filial, este será trocado por outro do mesmo grupo. Também não havendo um automóvel do grupo pedido, o agente deverá entrar em contato com outra filial para requisitar uma transferência de carro. Em último caso, o cliente o grupo do automóvel será trocado para um grupo superior, mantendo-se o preço da reserva.



Reservar

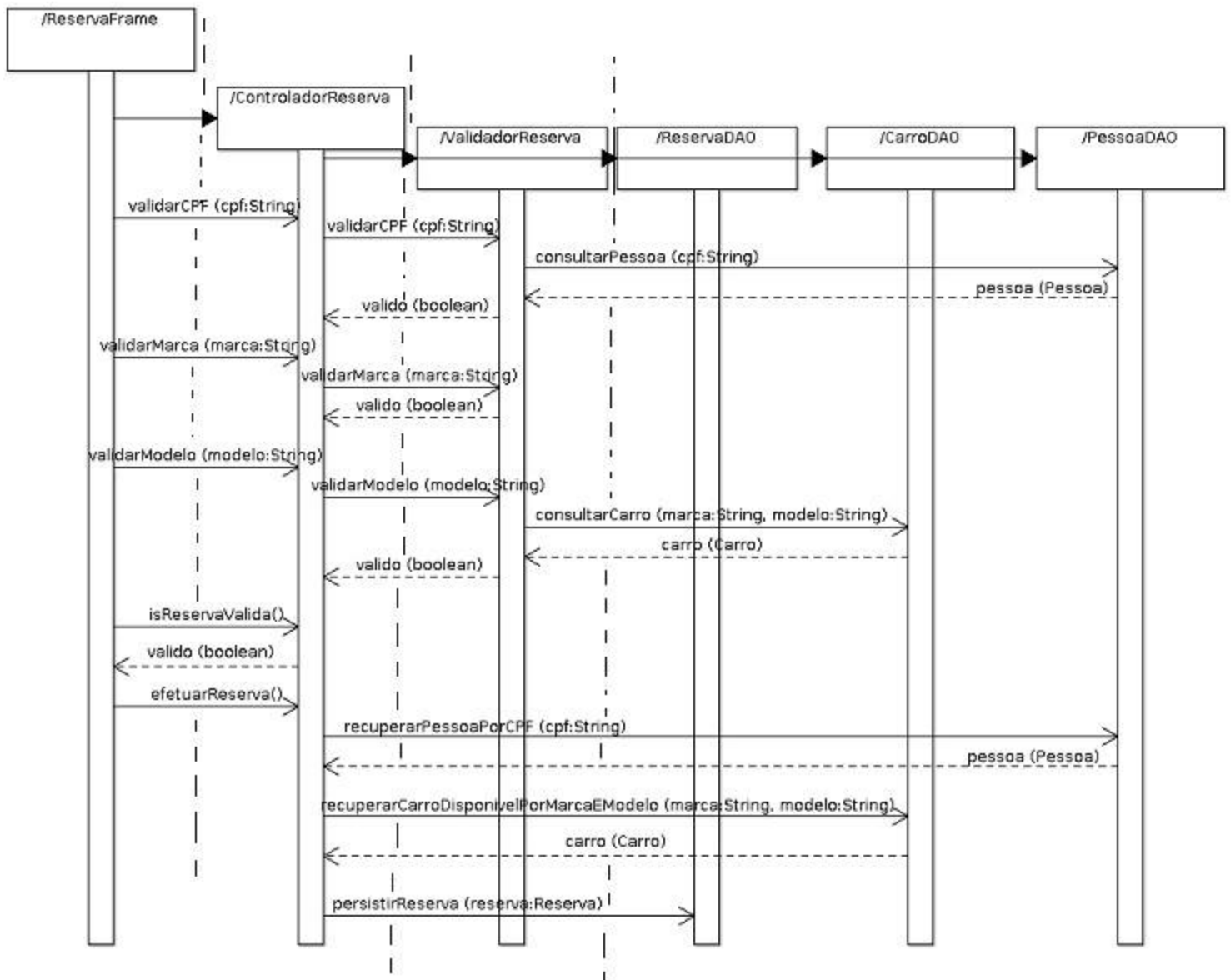
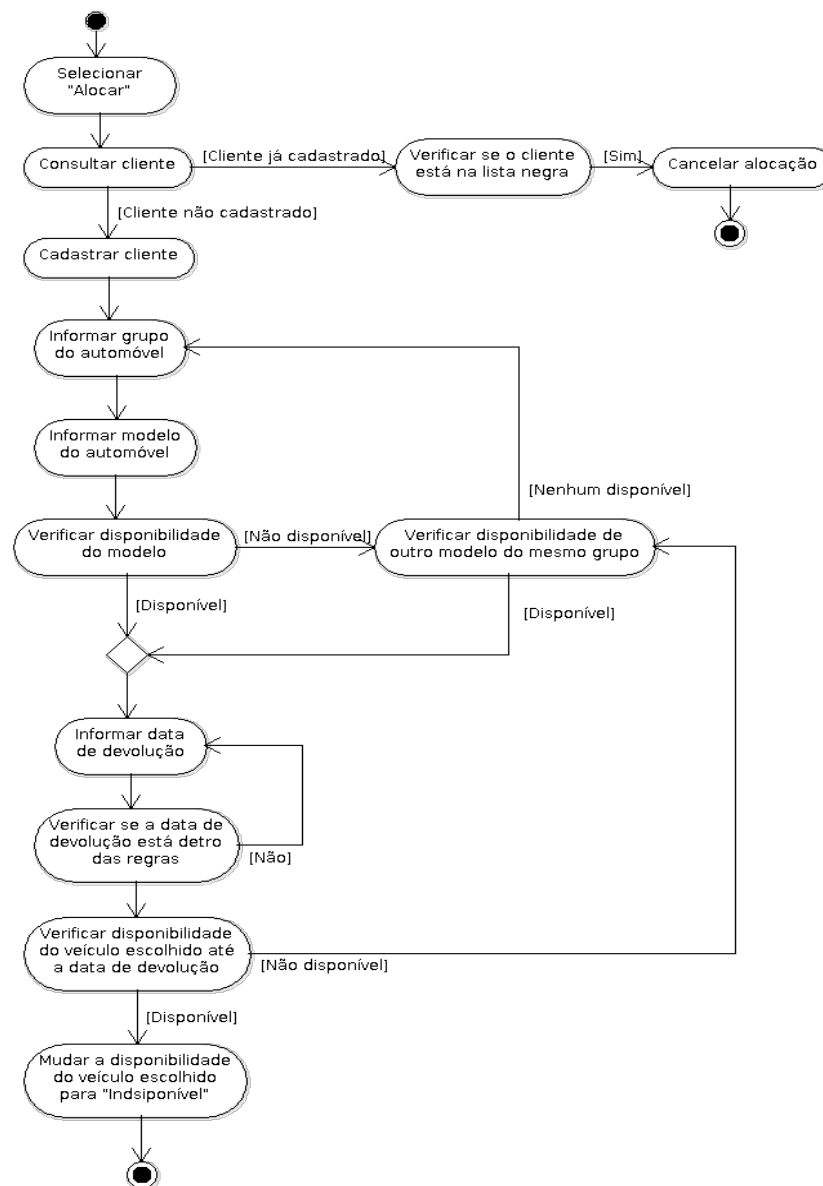


Diagrama de sequência da reserva

2.4 - Alocação Imediata

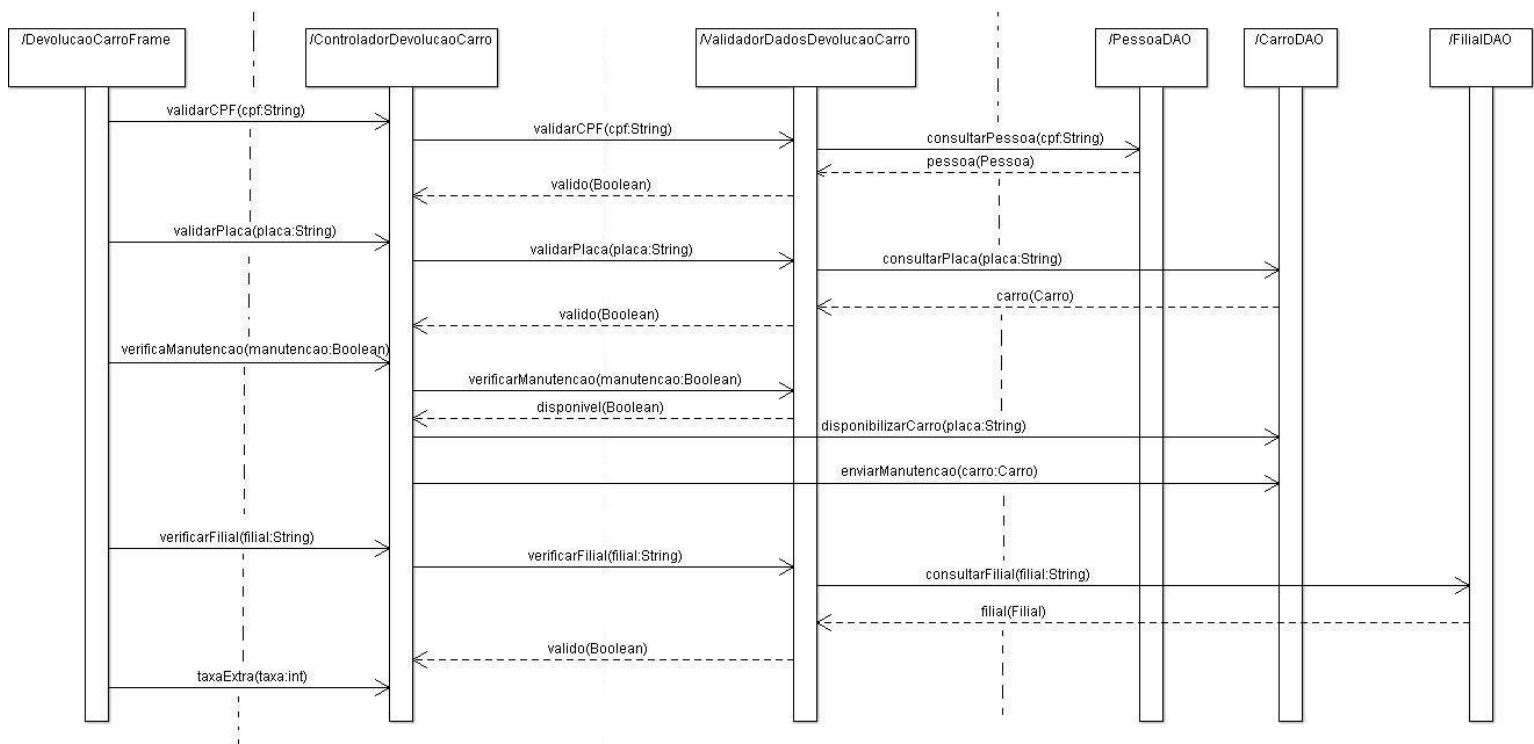
Um atendente ou gerente pode executar a alocação imediata de um automóvel para um cliente. O cliente deve estar cadastrado para que a alocação seja efetuada, o atendente deve efetuar o cadastro se necessário. Alocações não podem ser feitas para clientes que estão na lista negra. O cliente deve informar o grupo e modelo do carro que ele pretende usar, assim como a data de devolução do automóvel, caso um carro deste modelo não esteja disponível para o período escolhido, o cliente pode mudar essas informações.



2.5 - Devolução

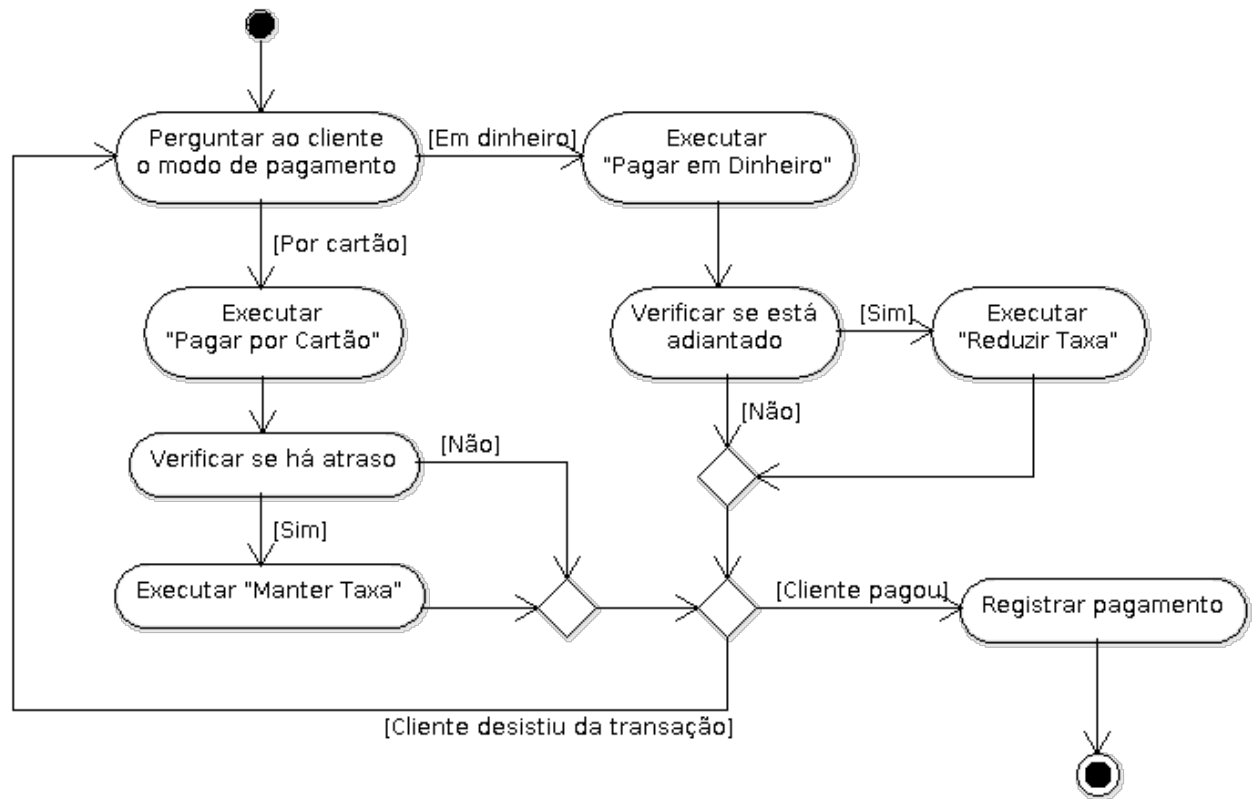
Ao fazer uma reserva ou alocação, o atendente ou gerente deve garantir que o automóvel seja devolvido a alguma filial do Você-Aluga. O cliente pode devolver o carro em outra filial da rede mediante ao pagamento de uma taxa adicional. Se o automóvel for devolvido a outra filial, a propriedade dele é transferida para a filial de devolução.

Diagrama de sequência de devolução

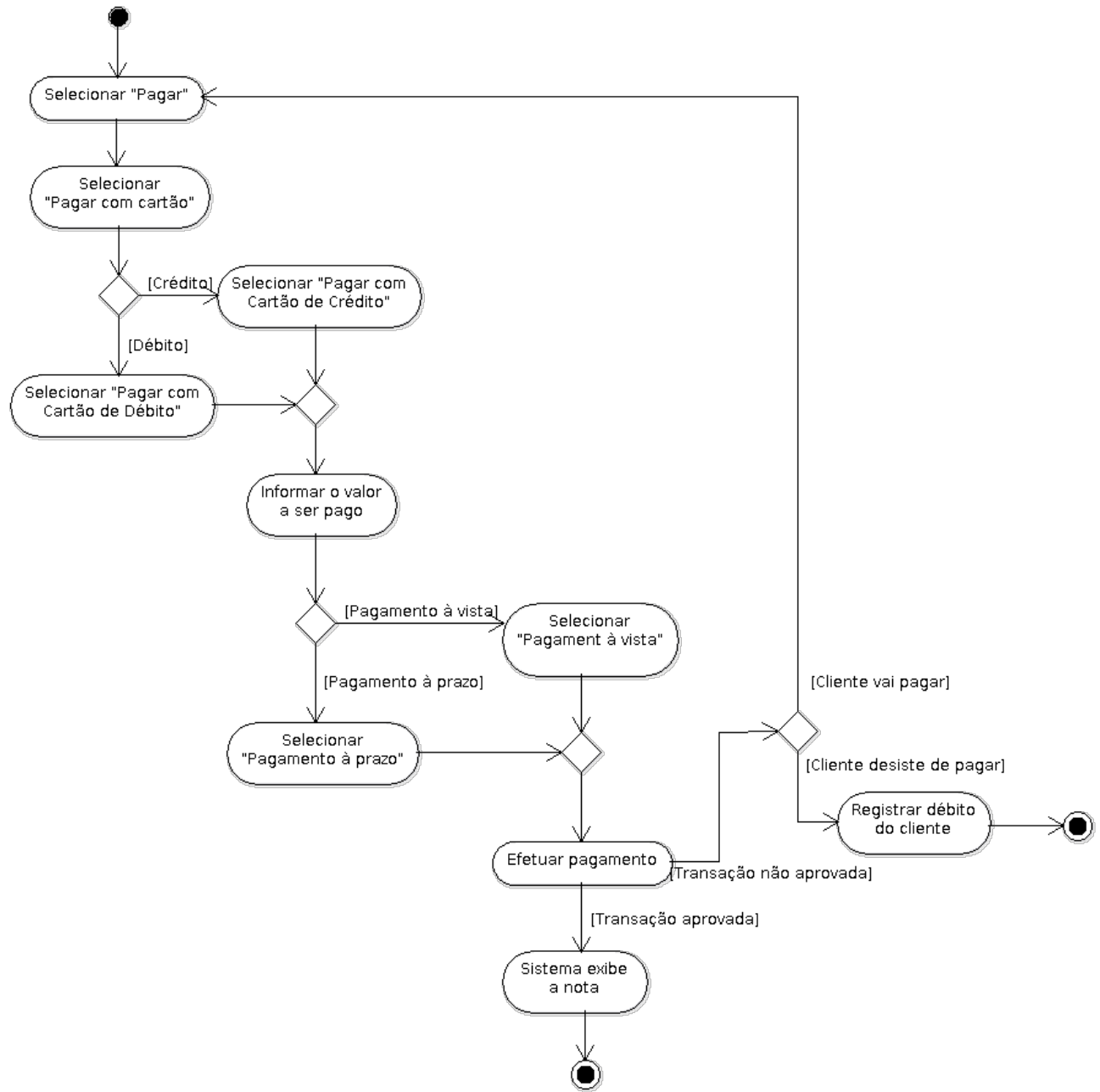


2.6 - Registro de Pagamento

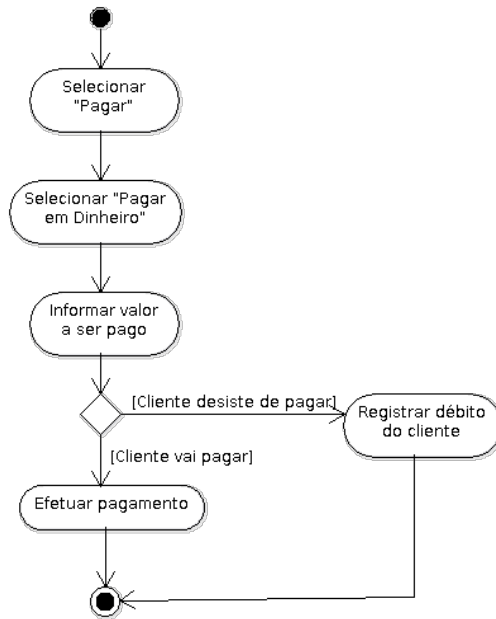
Um atendente ou gerente pode registrar o pagamento de um cliente por uma reserva ou alocação. O cliente deve ter a opção de pagar em dinheiro ou com cartão. Caso haja atraso no pagamento, o cliente deve pagar uma taxa de atraso. Caso o pagamento esteja sendo feito adiantado, haverá uma redução de taxa. O cliente deverá pagar uma taxa de danificação caso o veículo esteja sendo devolvido danificado e uma taxa de transferência caso esteja devolvendo o carro numa filial diferente da qual ele retirou o mesmo.



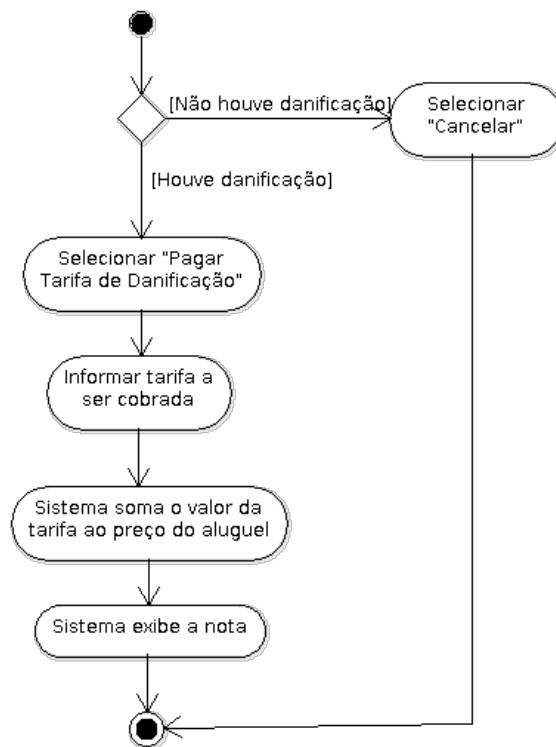
Registrar Pagamento



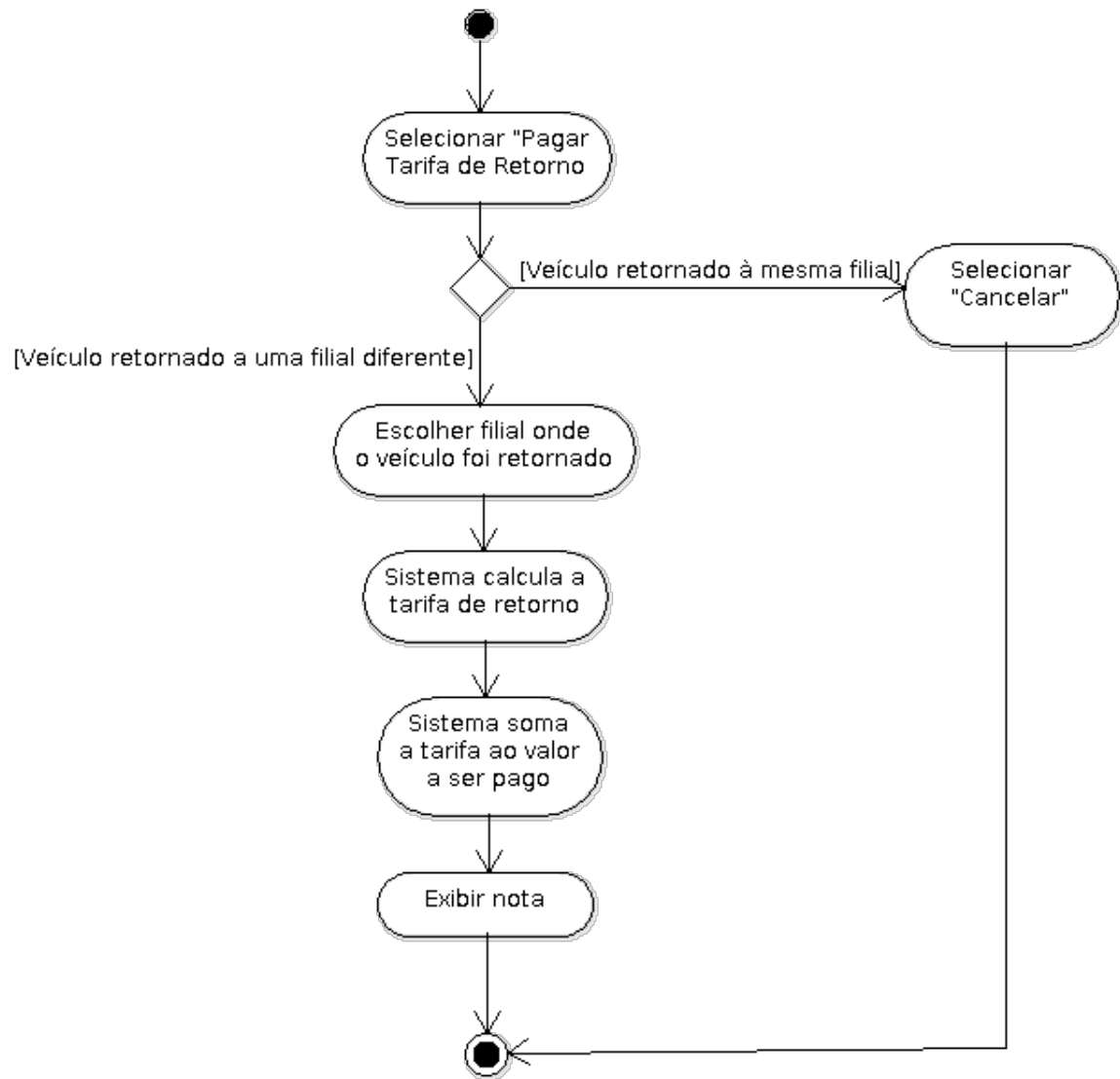
Pagar com cartão



Pagar em dinheiro



Pagar tarifa de danificação



Pagar tarifa de retorno

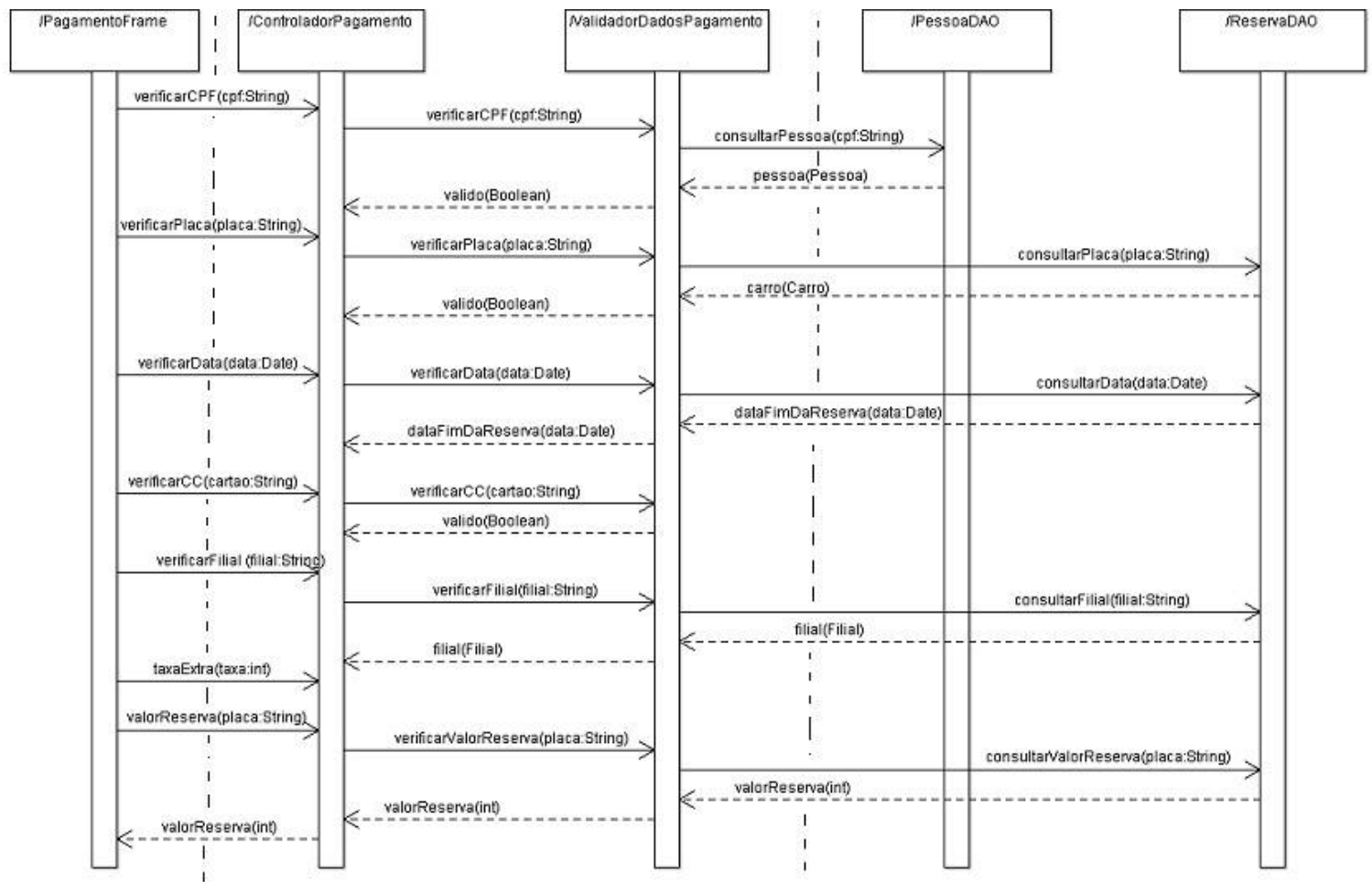
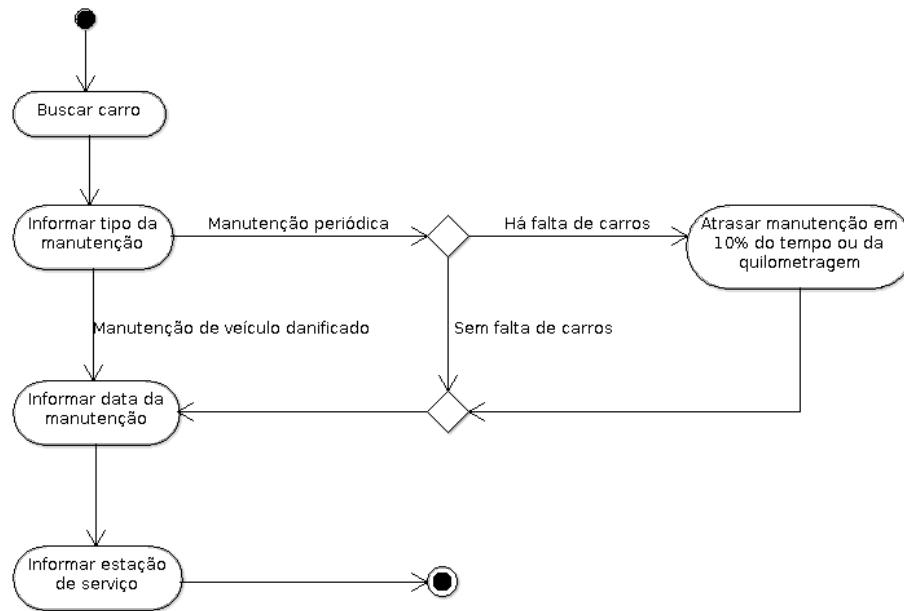


Diagrama de sequência de pagamento

2.8 - Manutenção

Um gerente pode enviar um carro para a manutenção. Os carros devem ser enviados para a manutenção a cada 3 meses, 10 mil quilômetros rodados ou no caso de uma falha ocasional. Cada carro só pode ter uma manutenção agendada por vez, mas o serviço pode durar vários dias. No caso de uma manutenção periódica, a manutenção pode ser retardada por até 10% do tempo ou da quilometragem caso haja falta de carros disponíveis.



Agendamento de manutenção

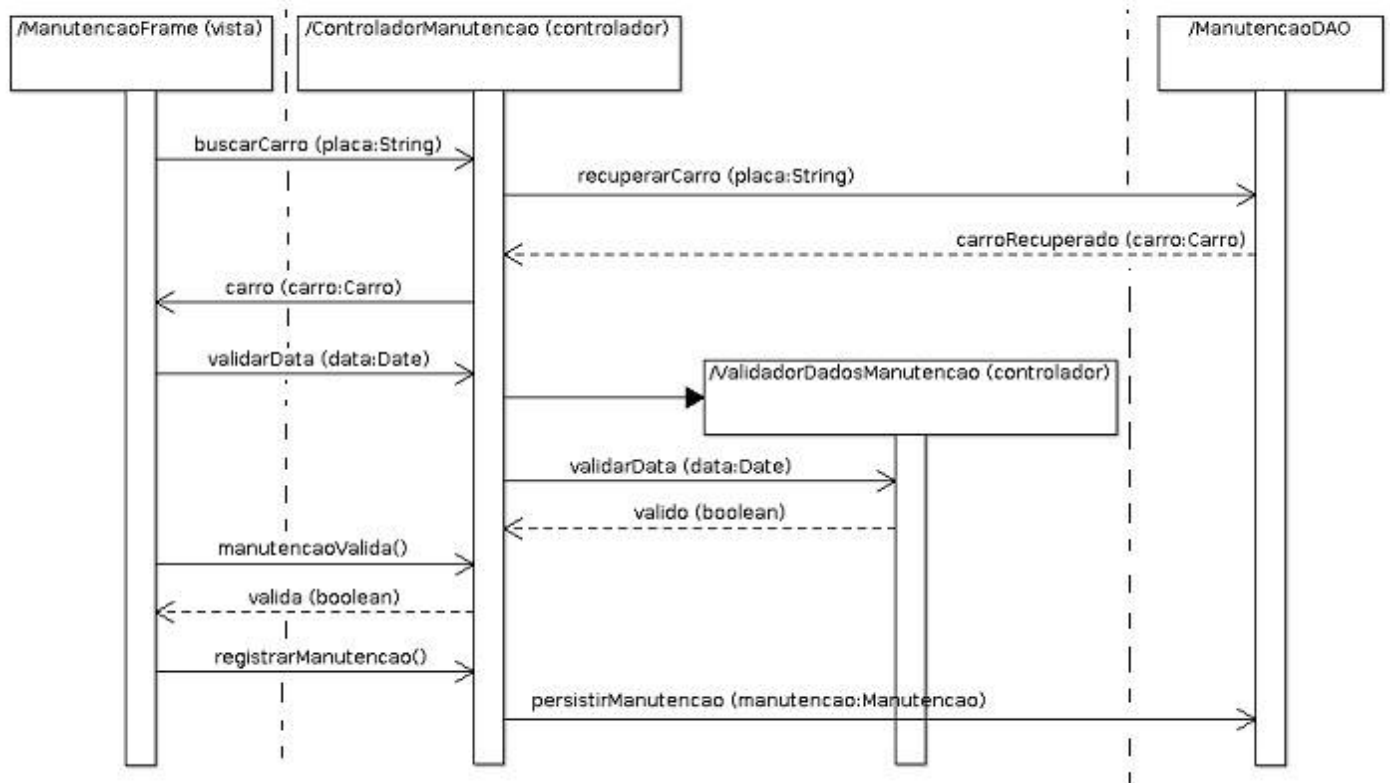


Diagrama de sequência do agendamento de manutenção

3. Regras de Negócio

Nessa seção serão explicitadas as regras para que o negócio possa ocorrer, ou seja, quais os requisitos mínimos que o cliente deve ter para poder alugar um veículo.

3.1 - Restrições

Para o cliente poder ser aprovado para efetuar um negócio com o sistema, é necessário que ele possua uma carteira de habilitação válida, de acordo com o território em questão, seja ele nacional ou estrangeiro.

O veículo a ser alugado deve, obrigatoriamente, estar munido de seus documentos que certificam que o carro está legalizado e que o seu seguro está em dia.

3.2 - Condições de Reserva

O cliente deve estar cadastrado no sistema para poder efetuar uma reserva. Um mesmo cliente pode fazer mais de uma reserva, respeitando os horários, ou seja, não pode fazer mais de uma reserva para o mesmo horário. A parcela de reservas de carro existe até acabarem as vagas do dia. Um cliente que esteja na lista negra está impossibilitado de fazer qualquer reserva.

3.3 - Alugar um carro sem reserva

Ao alugar um carro sem reserva, o cliente não tem preferência na hora de escolher o carro, pois será dada a preferência aos que já foram previamente reservados. O cliente deve devolver o carro um dia antes da próxima checagem ou da próxima reserva.

3.4 - Entrega do carro

O carro só será entregue ao cliente que estiver cadastrado no sistema. Ele deve estar munido de sua carteira de habilitação há pelo menos um ano. O cliente deve mostrar-se em perfeitas condições para dirigir, não aparentar cansaço, sono nem alterações devido à bebidas. Antes da entrega do carro, é obrigatório ao cliente principal (quem dirige de fato) ser pago o valor referente ao aluguel do carro e assinar o contrato. Para que haja mais de um motorista, torna-se obrigatório que este novo cliente assine contratos secundários possibilitando que o mesmo dirija.

Cabe à empresa entregar o carro em perfeitas condições para o uso, como tanque de combustível e água cheios, pneus calibrados, faróis funcionando, óleo em bom estado.

3.5 - Carros para reserva

Para que os carros sejam alocados para uma futura reserva, é necessário primeiramente que hajam carros fisicamente disponíveis em alguma filial. Os pedidos com modelo especificado devem ser priorizados, especialmente os que participarem de planos de fidelidade, todavia caso não haja o carro pedido, será fornecido um carro mais próximo do requisitado. Caso não seja especificado nenhum modelo, será alocado um carro qualquer para o cliente. Sempre deve-se reservar pelo menos 15% dos carros de cada grupo específico para locações imediatas no dia anterior. Quando o teto de 85% dos carros de cada grupo forem alocados para reserva, não poderão mais ser feitas reservas.

Caso não hajam carros suficientes para reserva, duas exceções podem ser feitas: carros de outras filiais podem ser alocados, caso ainda houver tempo para isto, e um carro que está na escala de manutenção pode ser utilizado, contanto que o uso não seja acima do regulamentado pelo contrato de manutenção.

Em último caso, no qual nem as regras de exceção podem ser utilizadas, podem ser usadas as regras extremas, que consistem em que a retirada deve ser adiada até que o carro

pedido retorne e esteja apto a ser alugado, e o carro ainda pode ser alugado de algum concorrente.

3.6 - Desistência

Será considerado desistente o cliente o qual demorar mais que 60 minutos desde a hora da marcada para a locação até a hora de chegada do mesmo na filial. Após o término deste tempo, o carro poderá ser alocado para imediato uso. Se a reserva foi garantida pelo locatário através de cartão de crédito e o mesmo não aparecer até o final do dia, será cobrado uma diária e o carro estará disponível para uso no dia seguinte.

3.7 - Manutenção dos carros

A manutenção deve ser periódica de 4 em 4 meses, ou até alcançar 10 mil km rodados. Os carros podem ser alocados da manutenção para reserva caso ocorra uma falta de carros. Nesta situação, a manutenção só pode ser retardada em até 10% do tempo ou quilometragem especificados. Além disso, carros que estão necessitando de consertos não podem ser alugados.

3.8 - Devolução do carro

No ato da devolução do carro o pagamento pode ser feito por meio de dinheiro ou de cartão de crédito, tanto pelo que foi utilizado na hora de pagar a garantia quanto por qualquer outro, ademais o carro será totalmente verificado afim de procurar por danos possivelmente feitos ao carro. Caso haja algum problema e o responsável seja o próprio locatário, ele será cobrado pelas taxas de conserto. Caso o carro seja entregue a uma filial diferente da qual foi pego, o cliente pagará uma taxa de realocação do veículo.

Uma vez que o retorno do carro é antecipado, então o valor da alocação é recalculado mediante fatores relacionados às datas. Caso contrário, será cobrada uma taxa por hora de atraso na hora da entrega e, após 6 horas, será cobrada uma diária. Caso o carro não seja entregue no dia previsto para a data de vencimento do contrato, o cliente deve ser contatado e ele poderá escolher se quer obter uma extensão do prazo de entrega, o qual deverá ser aceito caso o carro não tenha manutenção planejada. Mesmo assim, se o cliente não devolver o carro em até 3 dias após a data prevista, então a companhia de seguros e a polícia local serão acionados.

3.9 - Comercialização dos carros

Os carros poderão ser comercializados unicamente se estiverem na lista de carros autorizados para venda ou compra. Um carro torna-se participante da lista mediante dois fatores: uma vez que ele atinja 50 mil km rodados ou tenha dois anos de utilização.

3.10 - Programa de Fidelidade

Para o cliente participar do programa de fidelidade, ele precisa ter feito pelo menos 4 locações no período de um ano e ter atrasado até em até 2 horas em, no máximo, duas locações. Para cada locação feita são acumulados uma certa quantidade de pontos para o locatário.

Quando atingido o número de pontos equivalentes a uma locação grátis, ela deverá ser feita com pelo menos 14 dias de antecedência. A locação grátis só cobre a parte do carro, sendo obrigatório pagar ainda a parte correspondente ao seguro e ao combustível. Após a locação gratuita, os pontos são retirados do cliente, além de que este tipo de locação não é válida para pontuação. Após um tempo de 3 anos os pontos não utilizados serão zerados.

4. Arquitetura do Sistema

4.1 - MVC

O sistema será baseado na arquitetura MVC (*Model-View-Controller*), que determina a separação das camadas de modelo (banco de dados e classes dos objetos manipulados pelo sistema), vista (telas) e controladores (partes que executam a lógica da aplicação).

- **Modelo:** O modelo consiste no banco de dados do sistema, juntamente com as classes que representam os objetos do banco na aplicação (classes de modelo), como por exemplo as classes para *Pessoa* e *Carro*. Também fazem parte do modelo os objetos de acesso de dados (*DAO - Data Access Object*), que concentram a interação com o banco de dados, de modo a isolar as consultas do resto da aplicação.
- **Vista:** A vista consiste nas telas da aplicação, que será a interface com o usuário. No sistema Você-Aluga serão as telas da aplicação desktop, sem componentes web.
- **Controladores:** Os controladores consistem nos componentes que executam as regras de negócio do sistema, fazendo a interação entre as camadas de vista e modelo. No sistema Você-Aluga, essa camada será composta pelos validadores, que garantiram que as informações recebidas da vista estão de acordo com as regras de negócio antes de serem passadas à camada de modelo, e os controladores, que executarão a lógica da aplicação interagindo com as outras camadas.

4.2 - Perfis

Tanto os clientes quanto atendentes e gerentes serão cadastrados como pessoa física no banco do mesmo modo, e será usado um sistema de perfis para diferenciá-los.

Existirão objetos de Perfil (ex: Cliente, Atendente, Gerente) que serão usados pelo sistema para garantir os devidos privilégios para os usuários. Para cada usuário existirá um objeto “Permissão” que liga uma pessoa física a um perfil, de modo que o sistema possa identificar que operações podem ser executadas por cada pessoa.

4.3 - Tecnologias usadas

4.1 - Sistema

A interface gráfica será feita usando Swing, o toolkit padrão do Java para esse tipo de aplicação, e o plugin Window Builder do Eclipse.

O banco de dados usado será o MariaDB (MySQL), usando biblioteca Hibernate por meio do JPA (Java Persistence API) para fazer a persistência dos objetos do Java no banco de dados, de forma a facilitar o desenvolvimento e tornar o banco de dados mais fiel às classes de modelo do sistema.

Os testes serão feitos usando a framework TestNG, com mocks feitos usando a framework Mockito. Estas escolhas foram feitas baseadas na experiência prévia da equipe de desenvolvimento com essas ferramentas. Outro fator que pesou na escolha do TestNG foi que ele faz testes unitários e funcionais, enquanto o JUnit precisa de um plugin adicional para fazer testes que precisem interagir com o banco de dados.

Para o versionamento do sistema usamos o Git com o apoio do Github para termos uma visualização online e user friendly do projeto.

Para a implementação do sistema utilizamos uma prática ágil para desenvolvimento de sistemas chamada TDD(Test Driven Development). Nela a primeira coisa que é feita é a implementação dos casos de teste mesmo não tendo nenhum código implementado.

4.2 - Equipe

Para ajudar a equipe com o desenvolvimento do sistema, utilizamos uma ferramenta que nos serviu para melhorar a visualização das tarefas e funcionalidades a serem feitas, as que estamos fazendo no momento e as que já fizemos. Essa ferramenta se chama Trello e é muito popular entre equipes e empresas que aplicam técnicas e metodologias ágeis.

Para a criação dos diagramas UML foi usado o ArgoUML.

5. Testes Realizados

5.1 - Testes para cadastro de cliente

5.1.1 - Testes Unitários

- Validador: nome com menos de 3 letras;
- Validador: nome com mais de 3 letras;
- Validador: nome com números;
- Validador: nome nulo;
- Validador: CPF válido;
- Validador: CPF com letras;
- Validador: CPF nulo;
- Validador: CPF com mais de 11 caracteres;
- Validador: RG válido;
- Validador: RG com letras;
- Validador: RG nulo;
- Validador: Telefone válido;
- Validador: Telefone com letras;
- Validador: Telefone nulo;
- Validador: Telefone com mais de 8 caracteres;
- Validador: Email válido;
- Validador: Email inválido;
- Validador: Carteira válida;
- Validador: Carteira inválida;

5.1.2 - Testes Funcionais

- Cadastro com sucesso;
- *Cadastro de cliente já existente;*

5.2 - Testes para cadastro de carro

5.1.1 - Testes Unitários

- Validador: Modelo não nulo;
- Validador: Modelo nulo;
- Validador: Marca não nula;
- Validador: Marca nula;
- Validador: Placa não nula;

- Validador: Placa nula;
- Validador: *Placa inválida;*
- Validador: *Data da última manutenção válida;*
- Validador: *Data da última manutenção no futuro;*
- Controlador: Dados não nulos;
- Controlador: Marca nula;
- Controlador: Placa nula;

5.1.2 - Testes Funcionais

- Cadastro com sucesso;
- *Cadastro veículo com placa repetida;*

5.3 - Testes para reserva de carro

5.1.1 - Testes Unitários

- Validador: *CPF nulo;*
- Validador: *CPF não inserido;*
- Validador: *CPF válido;*
- Validador: *Modelo nulo;*
- Validador: *Modelo não inserido;*
- Validador: *Marca nulo;*
- Validador: *Marca não inserido;*
- Validador: *Data fim nula;*
- Validador: *Data fim não inserida;*

5.1.2 - Testes Funcionais

- Validador: Marca e Modelo corretos;
- Validador: Marca e Modelo incorretos;
- Validador: *Data de termino da reserva inválida, data no passado;*
- Validador: *Data de termino da reserva válida;*
- Validador: *CPF não cadastrado;*
- Validador: *CPF cadastrado mais de uma vez;*
- Controlador: Mais de um veículo da mesma marca e modelo;
- Controlador: *Veículo não cadastrado para uma marca e modelo;*
- Controlador: *Reserva feita com sucesso;*
- Controlador: *Não existe veículo disponível para uma marca e modelo;*
- Controlador: *Veículo sem grupo cadastrado;*

