

**Universidade Federal do Piauí - UFPI**

# **Especificação dos Requisitos do Software**

**QRcar**

**QRCar Versão 1.0**

**Autores:** Vitor Vasconcelos

Luca Carvalho

Natasha Rebelo

Jonathan Evangelista

Railson Soares

**Teresina - PI**

**Abril de 2017**

Monitoria de Engenharia de Software I – 2017.1

## ***Aprovação***

Aprovamos a Proposta de Especificação de Requisitos do Software Versão 1.0 do projeto QRcar produzida anteriormente pelo desenvolvedor Luca Carvalho, Vitor Meneses, Natasha Rebelo, Jonathas Evangelista e Railson Soares.

QRcar Versão 1.0	Abril de 2017	
QRcar Versão 2.0	Junho de 2017	
QRcar Versão 3.0	Julho de 2017	

## ***Versões revisadas anteriores***

Versão revisada	Comentário	Data
QRcar 1.0	Versão revisada com o objetivo de melhorar a especificação de requisitos produzida anteriormente e adicionar as novas funcionalidades da aplicação ao documento.	Abril de 2017

# Especificação de Requisitos do Software

## *Sumário*

Aprovação.....	2
Versões Revisadas Anteriores.....	2
Introdução.....	3
Objetivos deste documento.....	3
Escopo do Produto.....	3
Nome do Produto e de seus Componentes Principais.....	3
Missão do Produto.....	3
Limites do Produto.....	4
Benefícios do Produto.....	4
Lista de Funções .....	4
Requisitos de Qualidade .....	5
Metas Gerenciais .....	5
Outros Aspectos.....	6
Estimativa de custos e prazos para a Elaboração.....	6
Diagramas.....	8
Diagrama de Casos de Uso.....	8
Atores.....	9
Descrição dos Casos de Uso.....	10
Diagrama de Classes.....	70

## ***1 Introdução***

### ***1.1 Objetivos deste documento***

Documentar a Especificação de Requisitos do projeto QRCar na versão do software 1.0, produzido na Universidade Federal do Piauí concomitante com a disciplina de Engenharia de Software I.

### ***1.2 Escopo do produto***

#### ***1.2.1 Nome do produto e de seus componentes principais***

QRCar (QRCar 1.0):

- Gerenciamento de aluguel de carros;
- Gerenciamento de clientes;
- Gerenciamento de funcionários;
- Gerenciamento de contrato;

#### ***1.2.2 Missão do produto***

O produto QRCar 1.0 oferece uma solução informatizada, simples e prática para o gerenciamento de uma empresa de aluguel de carros a partir de um sistema em uma plataforma digital que permite a eliminação de documentação física, diminuindo tempo para atendimento e

burocracias.

### 1.2.3 *Limites do produto*

Por estar em versão beta, só disponibiliza as funcionalidades de gerenciamento de carros. Porém, as funcionalidades restantes serão futuramente implementadas.

### 1.2.4 *Benefícios do produto*

Número de ordem	Benefício	Valor para o cliente
1	Automatização dos processos de cadastro de carros, clientes e de funcionários.	Maior velocidade no cadastramento.
2	Automatização dos processos de busca de carros, clientes e funcionários cadastrados.	Maior agilidade na pesquisa de usuários cadastrados.
3	Automatização dos processos de remoção de carros, clientes e funcionários.	Maior velocidade na remoção de usuários cadastrados.
4	Automatização dos processos de alteração de informações de carros, clientes e funcionários	Maior agilidade para na alteração de informações de usuários cadastrados.
5	Automatização da contabilização do número de carros, clientes e funcionários cadastrados no sistema.	Maior agilidade na contabilização do números de usuários cadastrados em cada tipo (em relação à contagem manual)

## 1.3 *Lista de funções*

Número de ordem	Nome da função	Necessidades	Benefícios
1	Gestão de Funcionários	Gerenciar informações sobre os funcionários, como remoção, inserção, associação e remoção de uma dada empresa.	Facilidade na manipulação das informações relacionadas aos funcionários, sendo possível verificar qual deles está mais ou menos sobrecarregado e assim realoca-los.

2	Gestão de Clientes	Cadastro de novos clientes, listagem de clientes já cadastrados e realizar operações de aluguel, geração de contrato e pagamentos.	Diminui o tempo para realizar a busca por informações de um cliente. Possibilita a utilização posterior de seus dados para gerar informações de consumo individual e coletivo. (Data mining)
3	Gestão de Carros	Gerenciar informações sobre os carros, como remoção, inserção, manutenção e remoção em uma dada empresa.	Facilidade na manipulação das informações relacionadas aos carros, sendo possível verificar qual deles está precisando de manutenção e assim repará-los. Possibilita a utilização posterior de seus dados para gerar informações de consumo individual e coletivo. (Data mining)
4	Gestão de Aluguéis	Realizar a criação de novos aluguéis e o gerenciamento dos já existentes.	Possibilita o gerenciamento inteligente dos aluguéis, possibilitando opções como a busca e o acesso rápido a informações e aos elementos presentes em um contrato.

## 1.4 *Requisitos de qualidade*

O QRCar 1.0 deverá atender aos seguintes requisitos de qualidade:

- Dispor de uma interface intuitiva e de simples entendimento, de modo a deixar a experiência de uso mais agradável, exigindo assim o mínimo de custo com treinamento;
- A aplicação será construída de tal modo que seja escalável, podendo ser usada tanto em uma empresa pequena, média ou grande. A preocupação com a facilidade de uso deve ser mantida e ter o mínimo de impacto, mesmo quando sejam incluídas mais funcionalidades;
- A introdução de novos módulos deverá fazer parte das próximas iterações da aplicação, tornando-a robusta e que abrangendo todas as necessidades da empresa.

A mudança e/ou introdução de uma nova funcionalidade deverá ser o menos impactante possível para o usuário, alterando o mínimo possível da usabilidade atual.

## 1.5 *Metas gerenciais*

O QRCar 1.0 deverá atender às seguintes metas gerenciais do cliente:

- Prazo máximo de desenvolvimento: 8 meses, sendo eles 4 referentes ao

estudo do problema e o levantamento e especificação de requisitos e mais 4 destinados a implementação e testes de usabilidade da aplicação, de modo que ela seja um protótipo funcional e atenda a necessidade proposta;

A concessão de uso da aplicação será no formato de aluguel, onde a empresa arca apenas com o custo inicial referente ao treinamento, e mediante a um contrato mínimo de 2 anos, passível de multa em caso de quebra contratual.

## ***1.6 Outros aspectos***

Os outros aspectos a serem considerados acerca do QRCar 1.0 são:

- Inicialmente, a aplicação funcionará em paralelo ao sistema de aluguéis antigo, seja ele qual for. A mudança deverá ser gradual, de modo que exigirá um pouco mais de trabalho para se gerenciar as duas ferramentas, será uma carga de trabalho necessária, tendo em vista que a migração dos dados entre as plataformas demanda um certo tempo.

A introdução de um novo módulo e/ou nova funcionalidade pode carecer ou não de treinamento, isso vai depender de quão complexa for essa alteração. Vale ressaltar que esses custos são especificados em contrato e a sua utilização tem caráter opcional, podendo ser solicitado ou não pelo cliente.

## ***1.7 Estimativa de custos e prazos para a Elaboração***

A fase de Elaboração do QRCar 1.0 obedecerá ao seguinte planejamento:

1. Reuniões para levantamento inicial dos requisitos: 2 dias úteis.
2. Análise e documentação inicial pela equipe: 2 dias úteis.
3. Reuniões para detalhamento dos requisitos: 5 dias úteis.
4. Fechamento da análise e documentação da Especificação de Requisitos pela equipe: 3 dias úteis.
5. Redação dos Planos de Desenvolvimento e da Qualidade pela equipe: 1 dia útil.
6. Reunião para apresentação da Especificação de Requisitos e dos Planos de Desenvolvimento e da Qualidade: 1 dia útil.

A empresa que contratou inicialmente a equipe deverá indicar, para participação nas atividades 1, 3 e 6, um representante com poder de decisão e representantes de cada grupo de futuros usuários do produto. A atividade 4 poderá requerer a realização de entrevistas com alguns destes representantes.

A fase de Elaboração deverá ter os custos especificados em contrato, assim como os outros passos que demandam uma análise específica da empresa. O preço e o prazo das fases de Construção e Transição do produto serão

apresentados na atividade 6.

## 2 Requisitos Específicos

### 2.1 Requisitos Funcionais

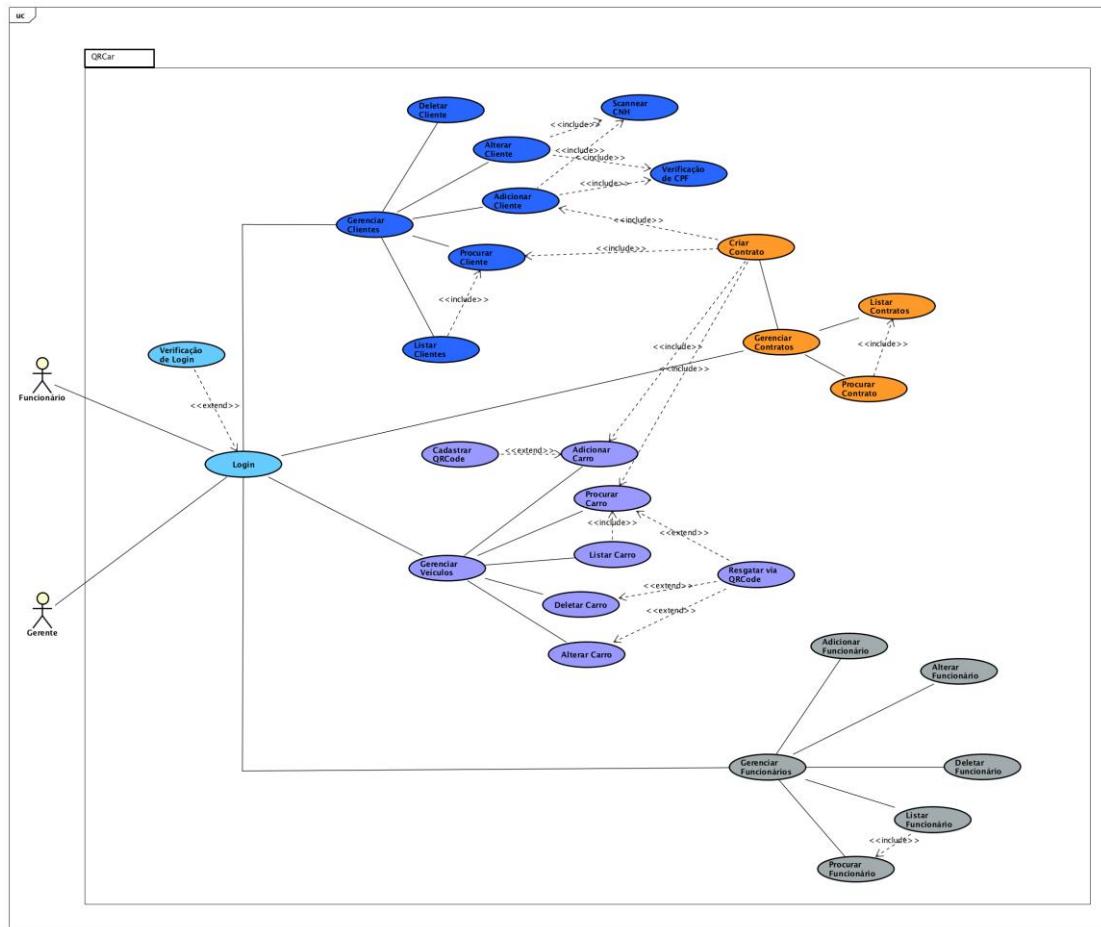
<b>ID</b>	<b>Requisito</b>	<b>Descrição</b>
RF01	Gestão de Funcionários	O sistema deverá gerenciar informações sobre os funcionários, como remoção, inserção, associação e remoção de uma dada empresa.
RF02	Gestão de Clientes	O sistema deverá promover o cadastro de novos clientes, listagem de clientes já cadastrados e realizar operações de aluguel, geração de contrato e pagamentos.
RF03	Gestão de Carros	O sistema deverá gerenciar informações sobre os carros, como a aquisição, manutenção e remoção destes de uma dada empresa.
RF04	Gestão de Aluguéis	O sistema deverá realizar a criação de novos aluguéis e o gerenciamento dos já existentes.

### 2.2 Requisitos Não Funcionais

<b>ID</b>	<b>Requisito</b>	<b>Descrição</b>
RNF01	Plataforma	O sistema será operacionalizado na plataforma App
RNF02	Tempo de Resposta	O sistema deverá responder os comandos do usuário em um tempo razoável.
RNF03	Feedback	O sistema deverá retornar confirmação das ações de usuário.
RNF04	Entrada de Dados	A entrada de dados deve ser feita de maneira fácil, ágil e rápida.

### 3 Detalhamento dos Requisitos

#### 3.1 Diagrama de Casos de Uso



#### 3.2 Especificação dos Casos de Uso

ID	Caso de Uso	Requisito Associado	Descrição
CU01	Inserir Cliente	RF02	Realiza o cadastro de um Cliente no sistema;
CU02	Buscar Cliente	RF02	Realiza a busca de um Cliente e lista suas informações no sistema;
CU03	Remover Cliente	RF02	Realiza a exclusão de um Cliente e de suas informações no sistema;
CU04	Alterar Cliente	RF02	Realiza a alteração de informações referentes a um Cliente no sistema;

CU05	Listar Clientes	RF02	Lista todos os Clientes cadastrados no sistema;
CU06	Gerar Contrato	RF04	Realiza a associação de um Contrato a um Cliente;
CU07	Recuperar informações de clientes	RF02	Realiza a busca em um banco de dados e lista as informações de um Cliente no sistema;
CU08	Recuperar informações do carro	RF03	Realiza a busca em um banco de dados e lista as informações de um Carro no sistema;
CU09	Multar Cliente	RF02	Realiza a associação de uma Multa a um Cliente;
CU10	Notificar Cliente	RF02	Realiza a notificação de uma determinada ação ou modificação de contrato Cliente no sistema;
CU11	Listar Carro	RF03	Lista todos os Carros cadastrados no sistema;
CU12	Cadastrar Carro	RF03	Realiza o cadastro de um Carro no sistema;
CU13	Pesquisar Carro	RF03	Realiza a busca de um Carro no sistema e lista suas informações;
CU14	Excluir Carro	RF03	Realiza a exclusão de um Carro e suas informações no sistema;
CU15	Alterar Carro	RF03	Realiza a alteração de informações referentes a um Carro no sistema;
CU16	Inspecionar Carro	RF03	Adiciona fotos detalhadas de partes vitais do carro promovendo uma inspeção de integridade após a devolução do carro pelo cliente.
CU17	Inserir informações de pagamento	RF04	Realiza o cadastro de informações de pagamento do Cliente no sistema;
CU18	Cadastrar Funcionário	RF01	Realiza o cadastro de um Funcionário no sistema;
CU19	Excluir Funcionário	RF01	Realiza a exclusão de um Funcionário e suas informações no sistema;
CU20	Alterar Funcionário	RF01	Realiza a alteração de informações referentes a um Funcionário no sistema;
CU21	Listar Funcionário	RF01	Lista todos os Funcionários cadastrados no sistema;
CU22	Recuperar informações dos funcionários	RF01	Realiza a busca em um banco de dados e lista as informações de um Funcionário no sistema;

### 3.3 Atores

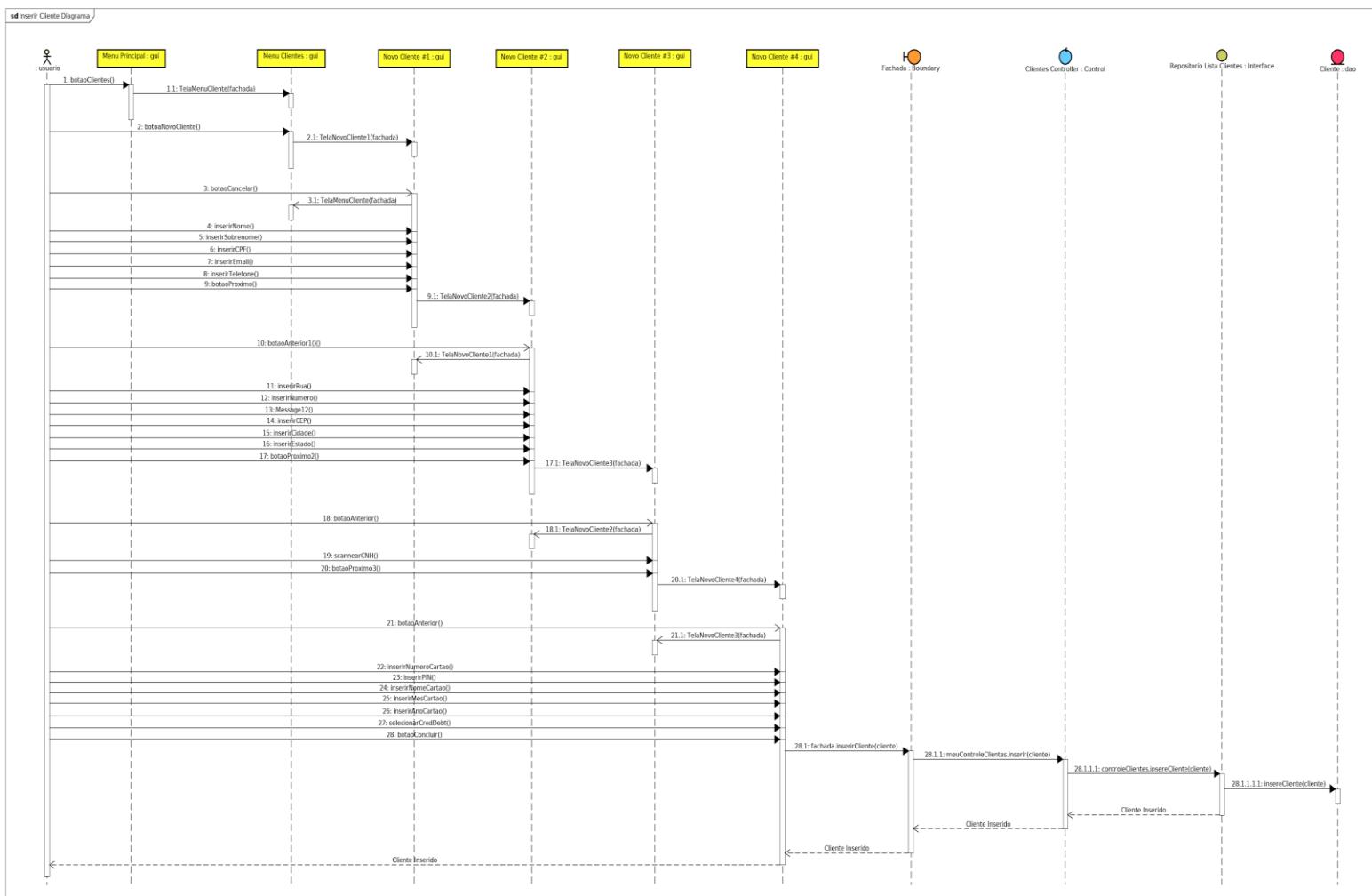
Nº	Autor	Descrição
1	Funcionario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de Cliente</li> <li>• Gestão de Carros</li> <li>• Gestão de Aluguéis</li> </ul>

2	Gerente	Realiza todas as operações possíveis do sistema. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Gestão de Funcionários</li> <li>● Gestão de Clientes</li> <li>● Gestão de Carros</li> <li>● Gestão de Aluguéis</li> </ul>
---	---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.4 Descrição dos Casos de Uso

#### 3.4.1 CU01 - Fluxo Inserir Cliente

##### 3.4.1.1 Diagrama de Sequência



The figure consists of four screenshots of a mobile application named QRCar:

- Screenshot 1 (Top Left):** Shows the main menu with options: CLIENTES, CARROS, CONTRATOS, and FUNCIONARIOS.
- Screenshot 2 (Top Right):** Shows a list of clients with columns: CPF, NOME, TEL, Del., and Alt. The data is as follows:
 

CPF	NOME	TEL	Del.	Alt.
0000000000	Joao da Silva	(86) 99999-9999		
1111111111	Caio Meneses	(86) 99999-9999		
2222222222	Joana Castelo Branco	(86) 99999-9999		

 A "NOVO CLIENTE" button with a plus sign is at the bottom.
- Screenshot 3 (Bottom Left):** Shows the first step of a new client form with fields: Nome, Sobrenome, CPF, Email, and Telefone - Celular. It includes an "Adicionar Foto" button and "CANCELAR" and "PRÓXIMO" buttons.
- Screenshot 4 (Bottom Right):** Shows the second step of a new client form with fields: Rua, Número, Bairro, CEP, Cidade, and Estado. It includes "ANTERIOR" and "PRÓXIMO" buttons.

**Novo Cliente #3 - QRCar**

SCANNEAR CNH

Nome na CNH

Número de registro

Data de Nasc.

Tipo de Habilitação Validação

**Novo Cliente #4 - QRCar**

Numero do Cartao

PIN

Nome do Cliente no Cartao

Mes Validade Ano Validade

CREDITO  DEBITO

**CONCLUIR**

**ANTERIOR** **CONCLUIR CADASTRO**

*Figura 1: Fluxo principal de Inserir Cliente*

Fluxo Principal de Inserir Cliente	
Passos	1 O usuário deve selecionar a opção Clientes 2 O usuário deve selecionar a opção Novo Cliente 3 O usuário escolhe a opção Upload da foto do usuário (opcional); 4 O usuário deve inserir seu nome 5 O usuário deve inserir seu sobrenome 6 O usuário deve inserir seu CPF 7 O usuário deve inserir seu e-mail 8 O usuário deve inserir o telefone celular 9 O usuário deve selecionar a opção próximo ou cancelar 10 O usuário deve inserir a rua, número, bairro, cep, cidade e estado 11 O usuário deve selecionar a opção anterior ou próximo 12 O usuário escolhe a opção Escanear o CNH do usuário(Opcional); 13 O usuário deve inserir o nome na CNH 14 O usuário deve inserir o número de registro 15 O usuário deve inserir a data de nascimento 16 O usuário deve inserir o tipo de habilitação 17 O usuário deve inserir a validade da habilitação 18 O usuário deve selecionar a opção anterior ou próximo 19 O usuário deve inserir seu número do cartão 20 O usuário deve inserir o número do PIS 21 O usuário deve inserir seu nome do cliente como está no cartão 22 O usuário deve inserir o mês e ano de validade do cartão 23 O usuário deve selecionar a opção de crédito ou débito 24 O usuário deve selecionar a opção concluir

The image displays four screenshots of the QRCar mobile application:

- Screenshot 1 (Top Left):** Home screen with a blue header containing three horizontal bars and the text "QRCar". Below the header are four buttons: "CLIENTES", "CARROS", "CONTRATOS", and "FUNCIONARIOS".
- Screenshot 2 (Top Right):** Clientes - QRCar screen. It shows a search bar with "Pesquise por um cliente" and a "Pesquisar" button. A table lists clients with columns: CPF, NOME, TEL, Del., and Alt. The data is as follows:
 

CPF	NOME	TEL	Del.	Alt.
0000000000	Joao da Silva	(86) 99999-9999		
1111111111	Caio Meneses	(86) 99999-9999		
2222222222	Joana Castelo Branco	(86) 99999-9999		

 A "NOVO CLIENTE" button with a plus sign is at the bottom.
- Screenshot 3 (Bottom Left):** Novo Cliente #1 - QRCar screen. It contains fields for Nome, Sobrenome, CPF, Email, and Telefone - Celular. There is also an "Adicionar Foto" button next to a placeholder profile picture. Buttons at the bottom are "CANCELAR" and "PRÓXIMO".
- Screenshot 4 (Bottom Right):** Novo Cliente #2 - QRCar screen. It contains fields for Rua, Número, Bairro, CEP, Cidade, and Estado. Buttons at the bottom are "ANTERIOR" and "PRÓXIMO".

**Novo Cliente #3 - QRCar**

**Novo Cliente #4 - QRCar**

Nome na CNH

Número de registro

Data de Nasc.

Tipo de Habilitação      Validade

SCANEAR CNH

Numero do Cartao

PIN

Nome do Cliente no Cartao

Mes Validade      Ano Validade

CREDITO       DEBITO

CONCLUIR

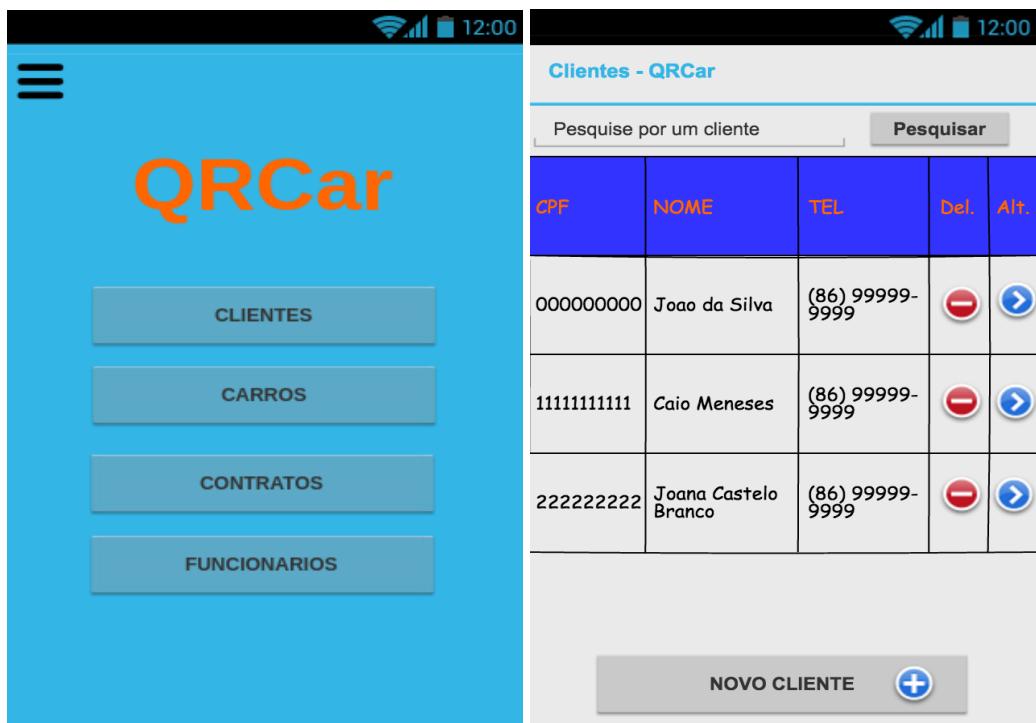
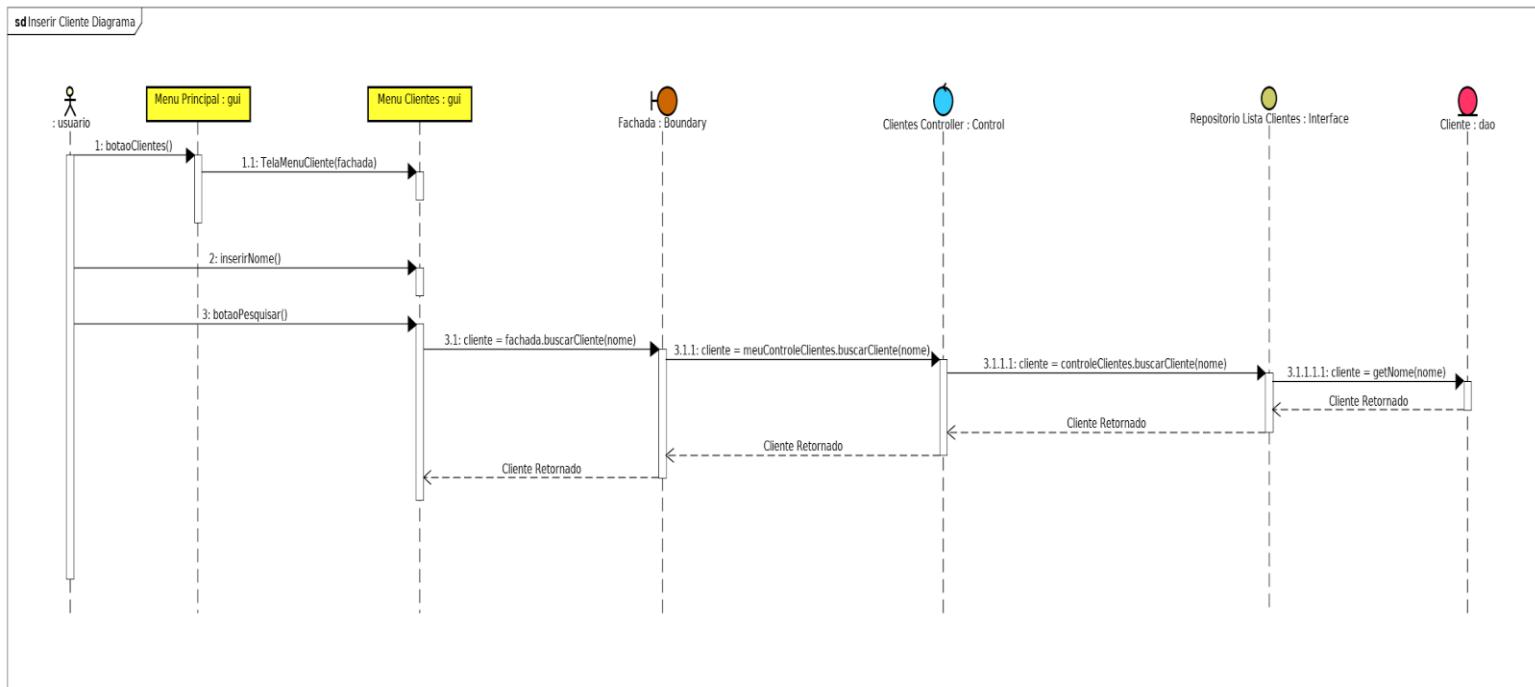
ANTERIOR      CONCLUIR CADASTRO

*Figura 2: Fluxo de exceção em Inserir Cliente*

Fluxo de Exceção em Inserir Cliente	
Passos	1 Caso os campos obrigatórios não estiverem preenchidos, o sistema avisará ao usuário da falta de conteúdo nos campos e impedirá o cadastro. 2 Caso a CNH não for válida, em sua estrutura e validade, o sistema avisará ao usuário dos erros e impedirá o cadastro. 3 Caso o CPF não for válido, em sua estrutura e validade, o sistema avisará ao usuário dos erros e impedirá o cadastro. 4 Caso a data não for válida, em sua estrutura e validade, o sistema avisará ao usuário dos erros e impedirá o cadastro. 5 Caso o usuário já for cadastrado o sistema avisará ao usuário e impedirá o cadastro. 6 Caso a câmera não estiver habilitada, o sistema avisará o usuário do defeito.

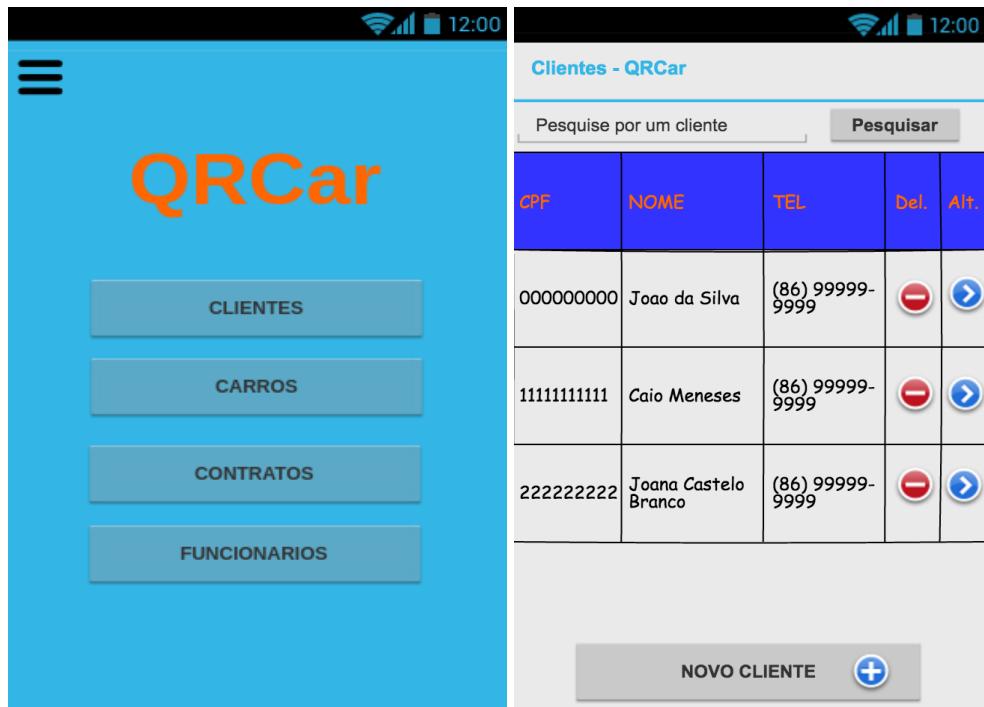
### 3.4.2 CU02 - Fluxo Buscar Cliente

#### 3.4.2.1 Diagrama de Sequência



*Figura 1: Fluxo principal de Buscar Cliente*

Fluxo Principal de Buscar Cliente	
Passos	
25	O usuário escolhe a opção Clientes;
26	O usuário informa o nome do cliente;
27	O usuário seleciona a opção pesquisar;

*Figura 2: Fluxo de exceção em Buscar Cliente*

Fluxo de Exceção em Buscar Cliente	
Passos	
7	Caso o usuário não esteja cadastrado, o sistema avisará que nenhuma busca foi encontrada.

### 3.4.3 CU03 - Fluxo Remover Cliente

#### 3.4.3.1 Diagrama de Sequência

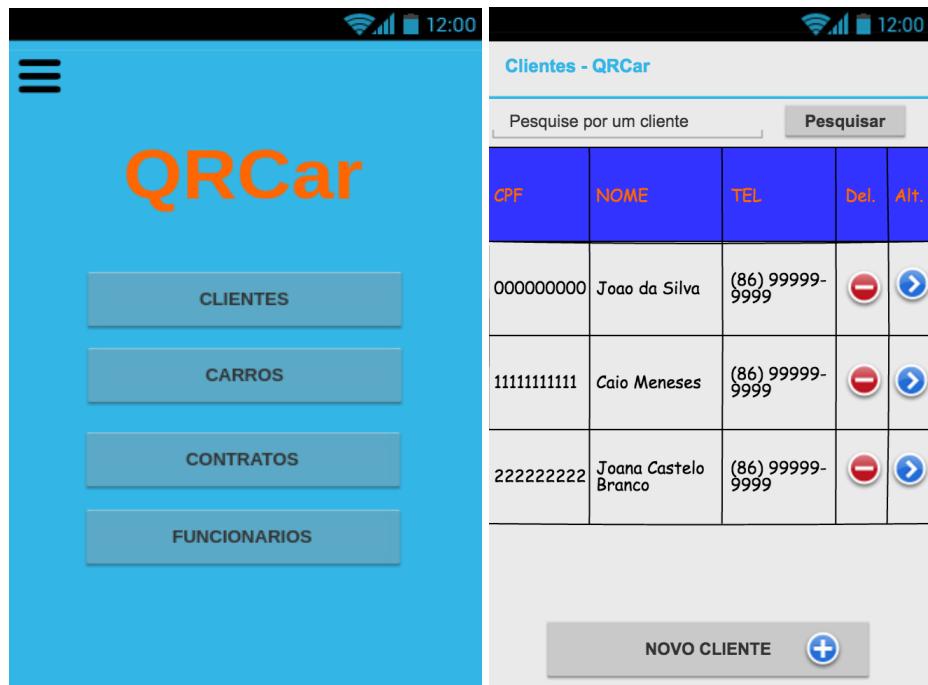
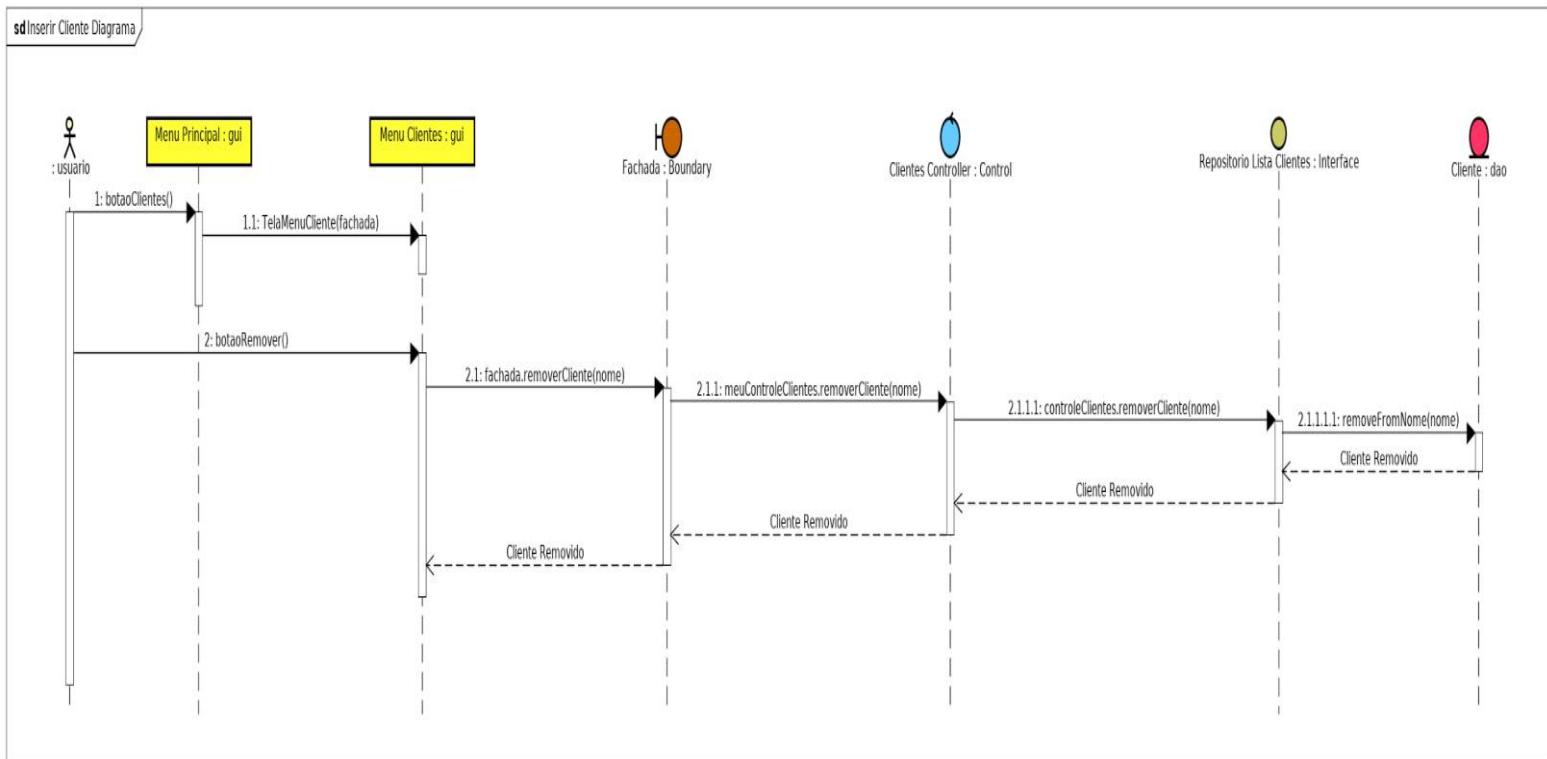


Figura 1: Fluxo principal de Remover Cliente

<b>Fluxo Principal de Remover Cliente</b>	
<b>Passos</b>	
	28 O usuário escolhe a opção Clientes; 29 O usuário informa o nome do cliente; 30 O usuário Seleciona a opção pesquisar; 31 O usuário Seleciona no ícone vermelho que representa a opção de deletar; 32 O sistema retorna a mensagem que o usuário foi deletado com sucesso;

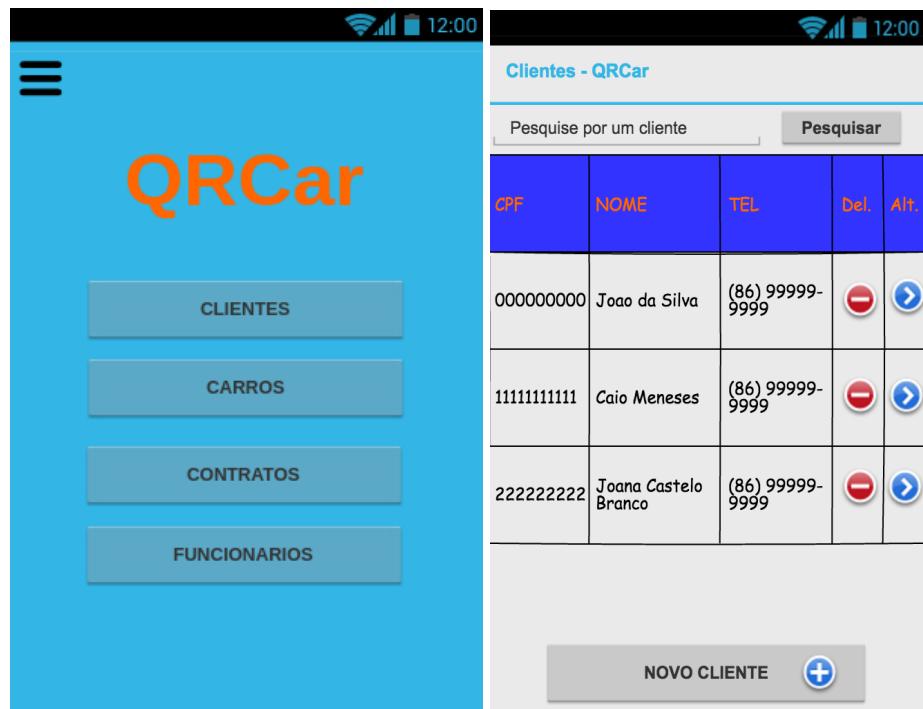
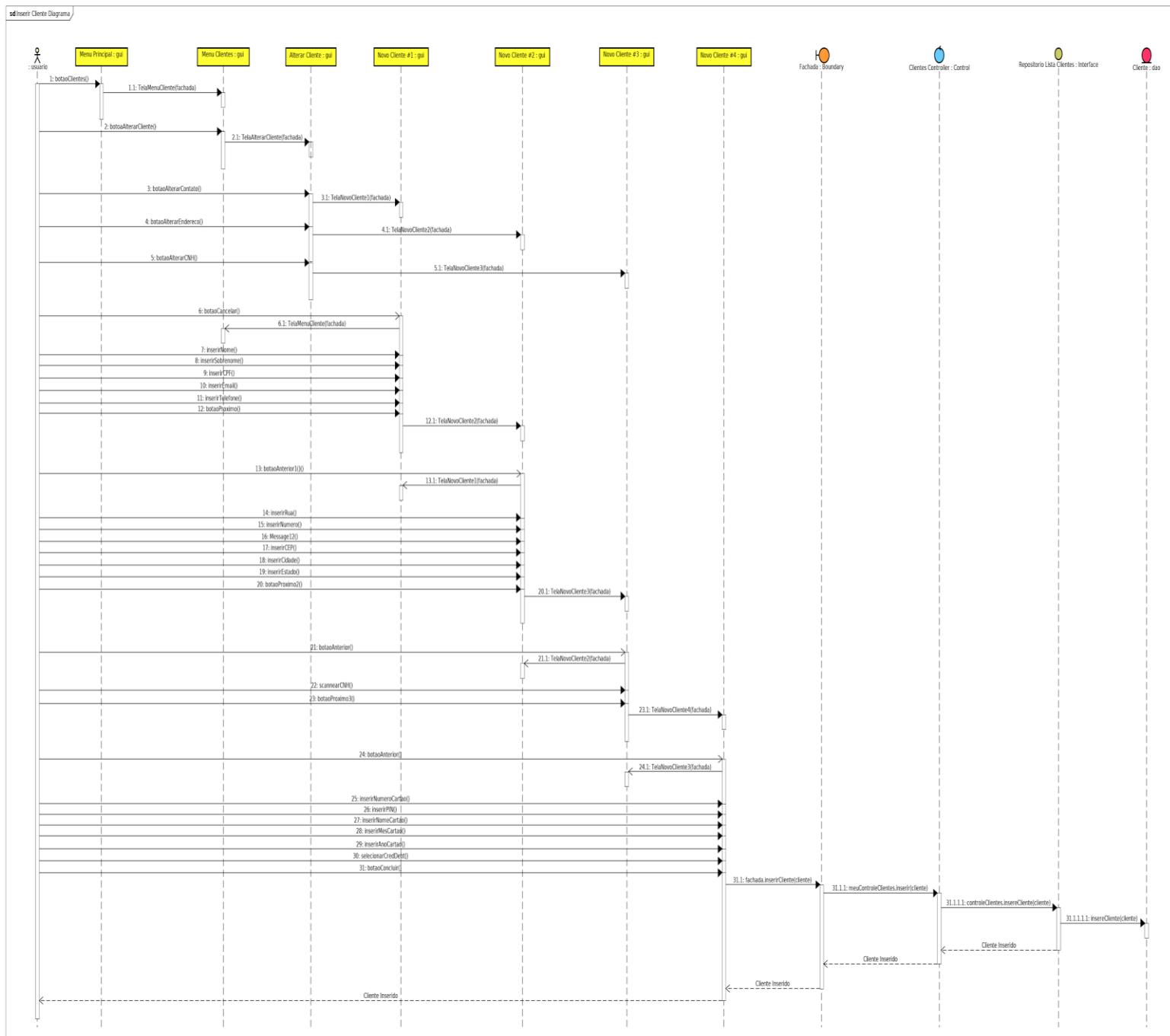


Figura 2: Fluxo de exceção em Remover Cliente

<b>Fluxo de Exceção em Remover Cliente</b>	
<b>Passos</b>	
	8 Caso o cliente não esteja cadastrado o sistema retornará a mensagem avisando que o cliente não existe;

### 3.4.4 CU04 - Fluxo Alterar Cliente

#### 3.4.4.1 Diagrama de Sequência



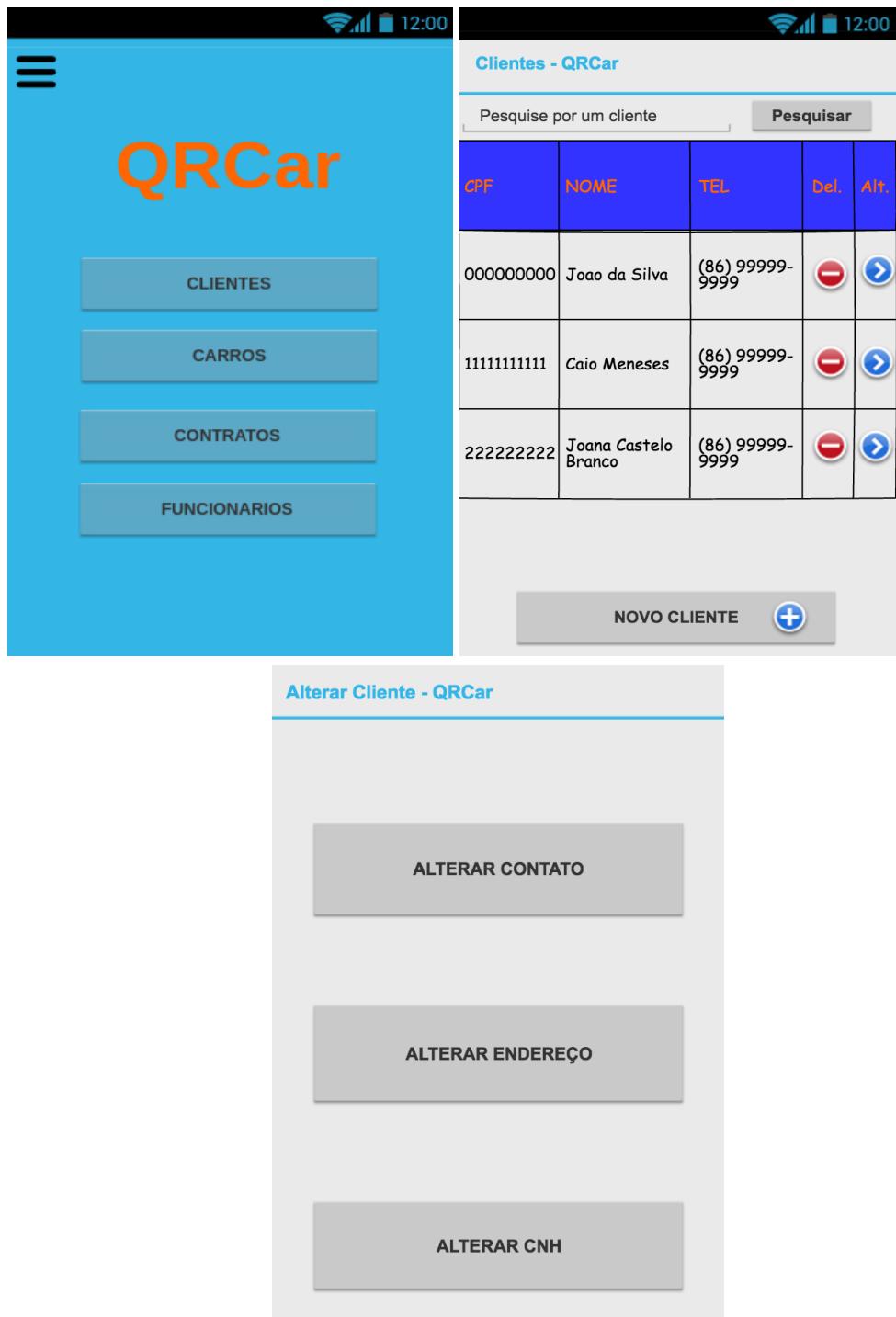
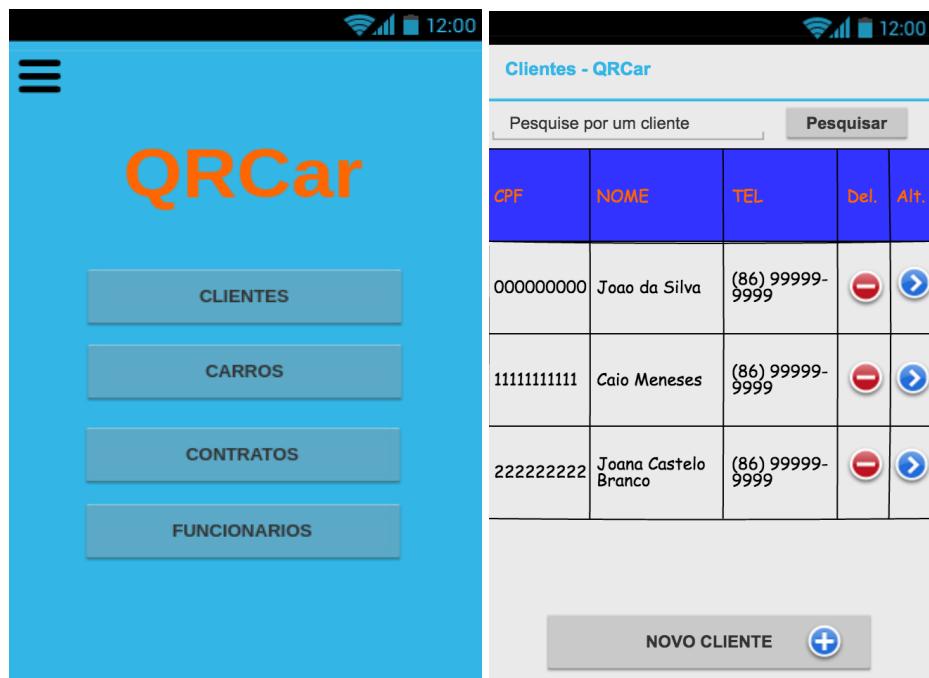
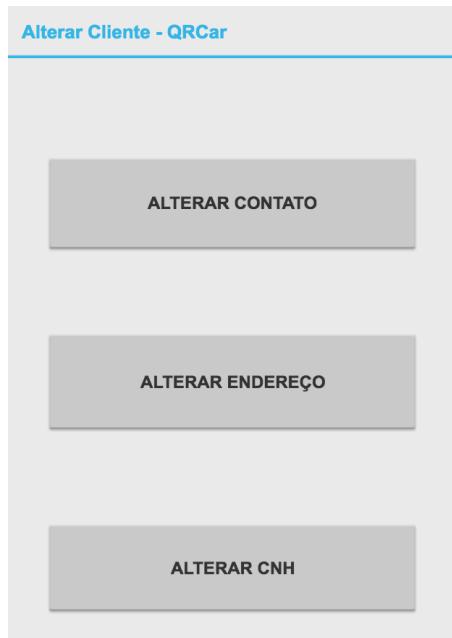


Figura 1: Fluxo principal de Alterar Cliente

<b>Fluxo Principal de Alterar Cliente</b>	
<b>Passos</b>	
	33 O usuário escolhe a opção Clientes; 34 O usuário digita o nome do cliente no campo pesquisar; 35 O usuário seleciona a opção pesquisar; 36 O usuário identifica o nome do cliente escolhido e escolhe a opção que contém um ícone azul, referente à alteração de cadastro; 37 O usuário escolhe a opção alterar contato; 38 O usuário escolhe a opção Alterar Endereço; 39 O usuário escolhe a opção Alterar CNH; 40 Após o término das alterações o sistema retornará a mensagem que as alterações foram feitas com sucesso;





*Figura 2: Fluxo de exceção em Alterar Cliente*

Fluxo de Exceção em Alterar Cliente	
<b>Passos</b>	9 Caso o usuário apague os dados para alterar e não altere, o sistema impedirá que as alterações sejam salvas com campos vazios; 10 Caso as alterações feitas na CNH contenham informações inválidas, o sistema impedirá que as alterações sejam salvas;

### 3.4.5 CU05 - Fluxo de Listagem dos Clientes

#### 3.4.5.1 Diagrama de Sequência

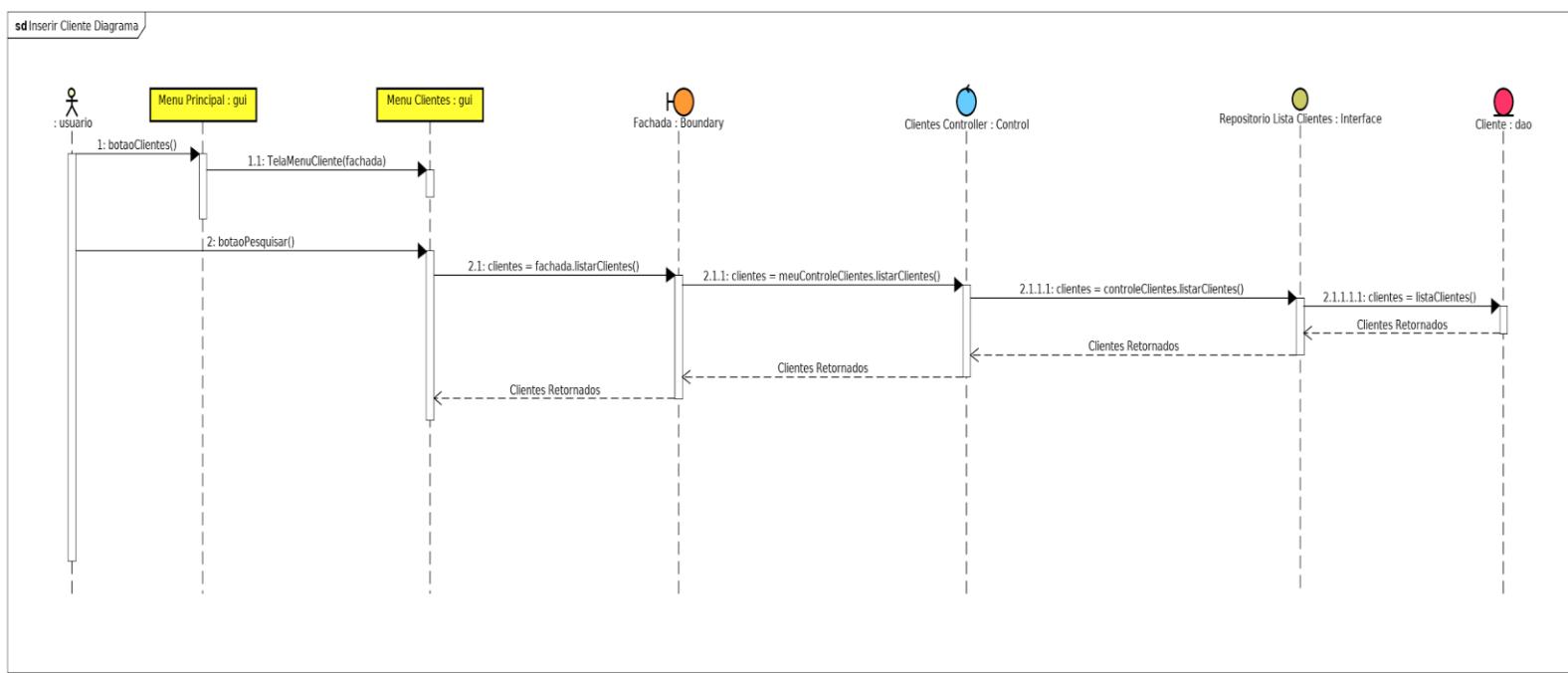


Figura 7: Fluxo Principal de Listagem dos Clientes

<b>Fluxo Principal de Listagem dos Clientes</b>	
<b>Passos</b>	
	41 O usuário deve escolher a opção clientes;



*Figura 2: Fluxo de exceção em Remover Cliente*

<b>Fluxo de Exceção de Listagem dos Clientes</b>	
<b>Passos</b>	
	11 Caso o cliente não constar no banco de dados após a pesquisa, o sistema avisará que o cliente pesquisado não existe.

### 3.4.6 CU06 - Fluxo Alugar Carro



Figura 7: Fluxo Principal de Aluguel dos Carros

<b>Fluxo Principal de Aluguel dos Carros</b>	
<b>Passos</b>	
	42 O usuário deve selecionar a opção contratos; 43 O usuário deve pesquisar o contrato por placa; 44 O usuário deve pesquisar o contrato por CPF; 45 O usuário deve selecionar a opção novo contraro; 46 O usuário deve selecionar a opção Resgatar Cliente; 47 O usuário deve selecionar a opção Novo Cliente; 48 O usuário deve selecionar a opção SCANNEAR QR CODE, para fazer a leitura dos dados do carro; 49 O usuário deve selecionar a Resgatar Carro; 50 O usuário deve selecionar a opção Concluir; 51 O usuário deve selecionar a opção Finalizar Contrato;

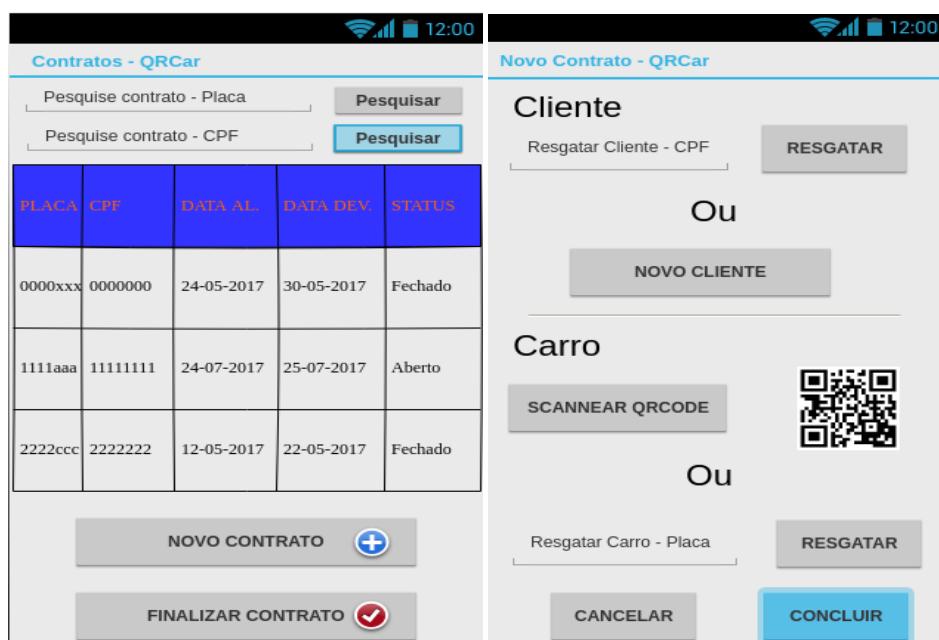
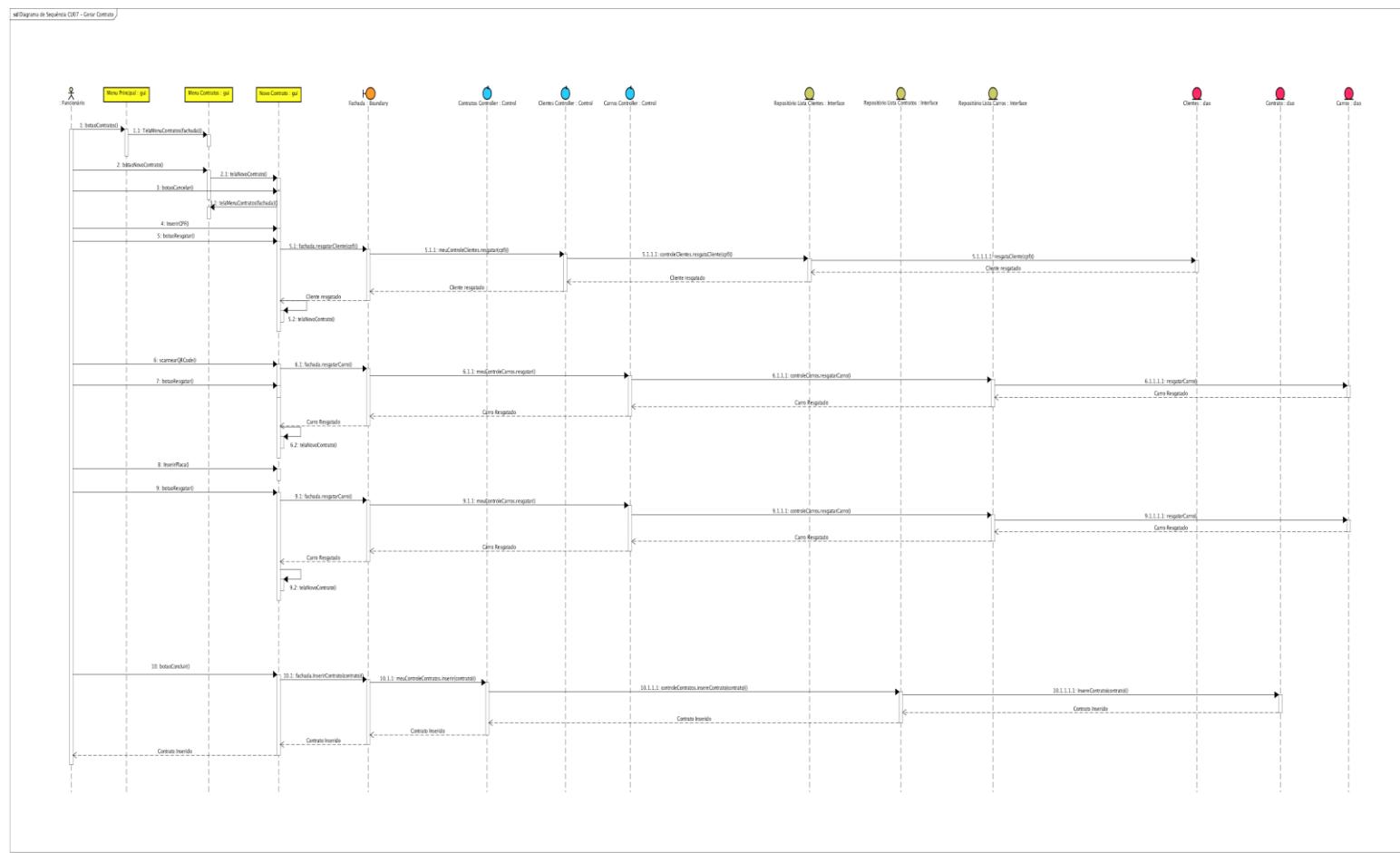


Figura 2: Fluxo de exceção em Aluguel dos Carros

<b>Fluxo de Exceção de Aluguel dos Carros</b>	
<b>Passos</b>	
	12 Caso a busca pelo contrato através da placa não constar no banco de dados, o sistema avisará que o contrato pesquisado não existe; 13 Caso a busca pelo contrato através do CPF não constar no banco de dados, o sistema avisará que o contrato pesquisado não existe; 14 Caso a busca pelo contrato através da placa não constar no banco de dados após a pesquisa, o sistema avisará que o contrato pesquisado não existe; 15 Caso o cliente não constar no banco de dados após a pesquisa, o sistema avisará que o cliente pesquisado não existe; 16 Se a câmera estiver desativada, o sistema avisará que a leitura do QR CODE não será possível por a câmera está desativada; 17 Se a busca por Resgatar Carro não constar no banco de dados, o sistema retornará uma mensagem avisando.

### **3.4.7 CU07 - Fluxo Gerar Contrato**

### **3.4.7.1 Diagrama de Sequência**



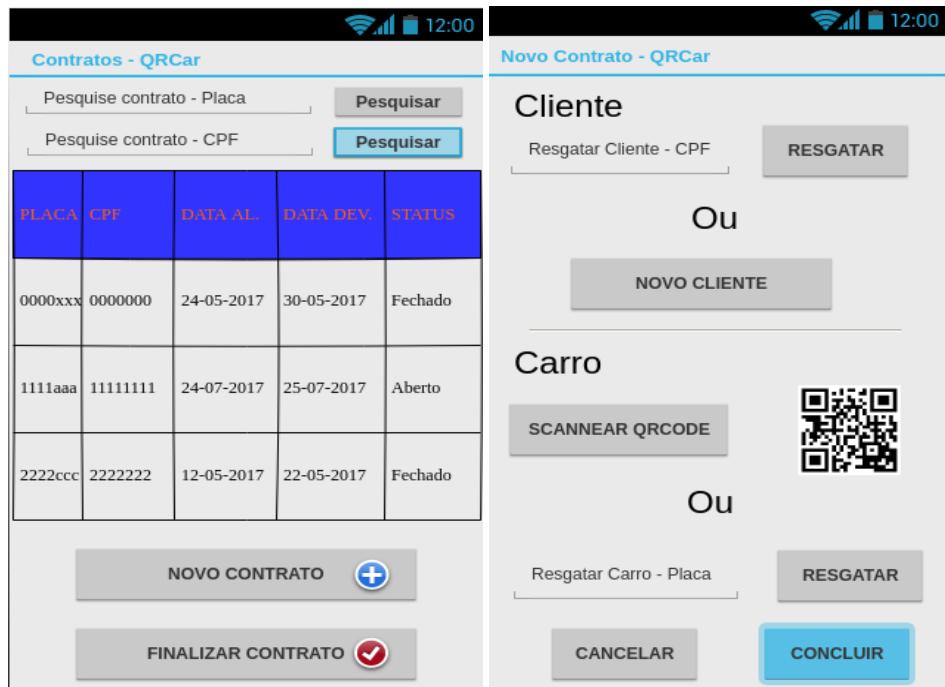


Figura 7: Fluxo Principal de Gerar Contrato

Fluxo Principal de Gerar Contrato	
Passos	52 O usuário deve selecionar a opção contratos; 53 O usuário deve pesquisar o contrato por placa; 54 O usuário deve pesquisar o contrato por CPF; 55 O usuário deve selecionar a opção novo contraro; 56 O usuário deve selecionar a opção Resgatar Cliente; 57 O usuário deve selecionar a opção Novo Cliente; 58 O usuário deve selecionar a opção SCANNEAR QR CODE, para fazer a leitura dos dados do carro; 59 O usuário deve selecionar a Resgatar Carro; 60 O usuário deve selecionar a opção Concluir; O usuário deve selecionar a opção Finalizar Contrato;



Figura 2: Fluxo de exceção de Gerar Contrato

Fluxo de Exceção de Gerar Contrato	
<b>Passos</b>	18 Caso a busca pelo contrato através da placa não constar no banco de dados, o sistema avisará que o contrato pesquisado não existe; 19 Caso a busca pelo contrato através do CPF não constar no banco de dados, o sistema avisará que o contrato pesquisado não existe; 20 Caso a busca pelo contrato através da placa não constar no banco de dados após a pesquisa, o sistema avisará que o contrato pesquisado não existe; 21 Caso o cliente não constar no banco de dados após a pesquisa, o sistema avisará que o cliente pesquisado não existe; 22 Se a câmera estiver desativada, o sistema avisará que a leitura do QRCode não será possível por a câmera está desativada; 23 Se a busca por Resgatar Carro não constar no banco de dados, o sistema retornará uma mensagem avisando;

### 3.4.8 CU08 - Fluxo Recuperar Informações de Clientes

#### 3.4.8.1 Diagrama de Sequência

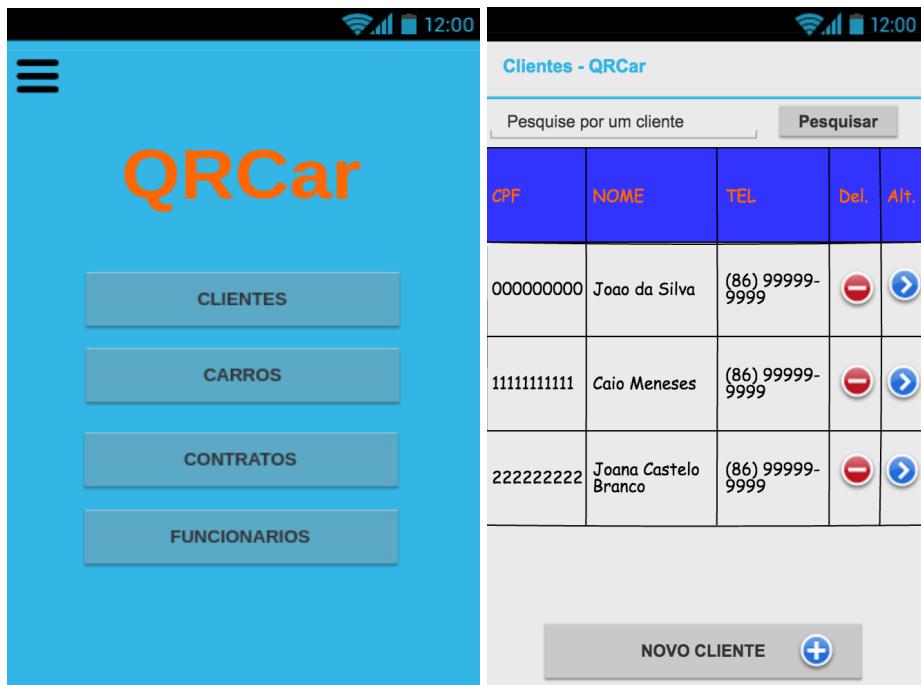
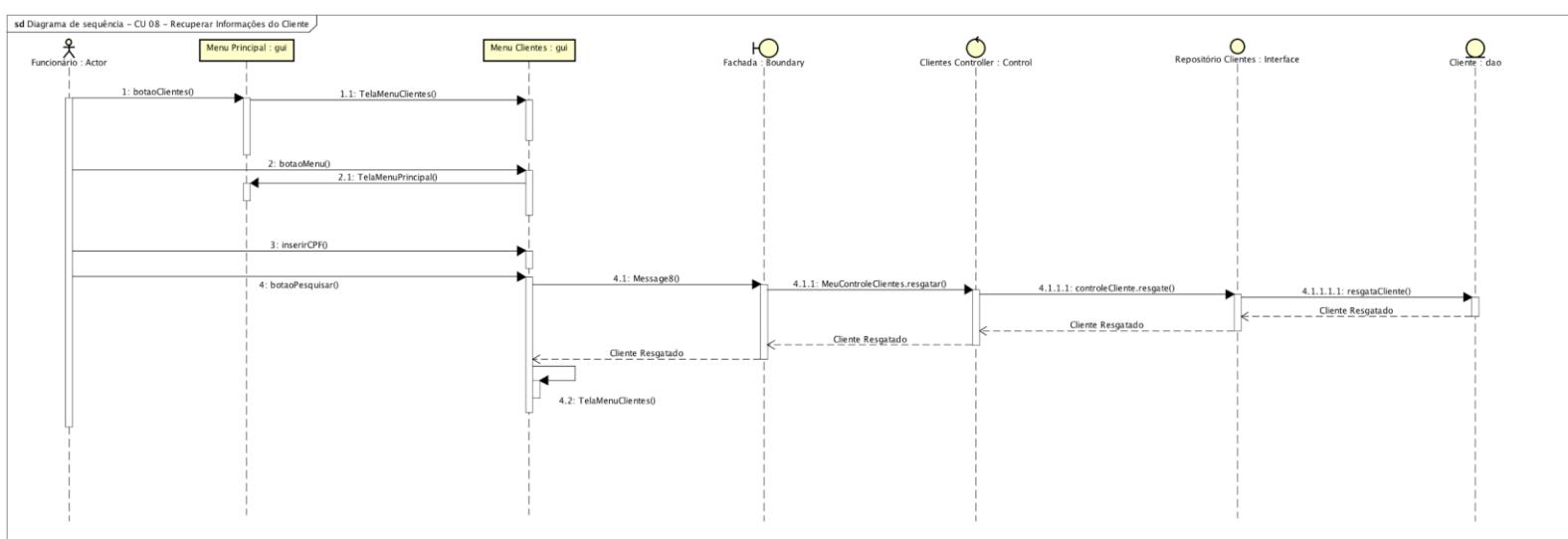


Figura 7: Fluxo Principal de Recuperar Informações de Clientes

Fluxo Principal de Recuperar Informações de Clientes	
<b>Passos</b>	61 O usuário deve selecionar a opção Clientes; 62 O usuário deve digitar no campo “Pesquisar por um cliente” o nome do cliente desejado;

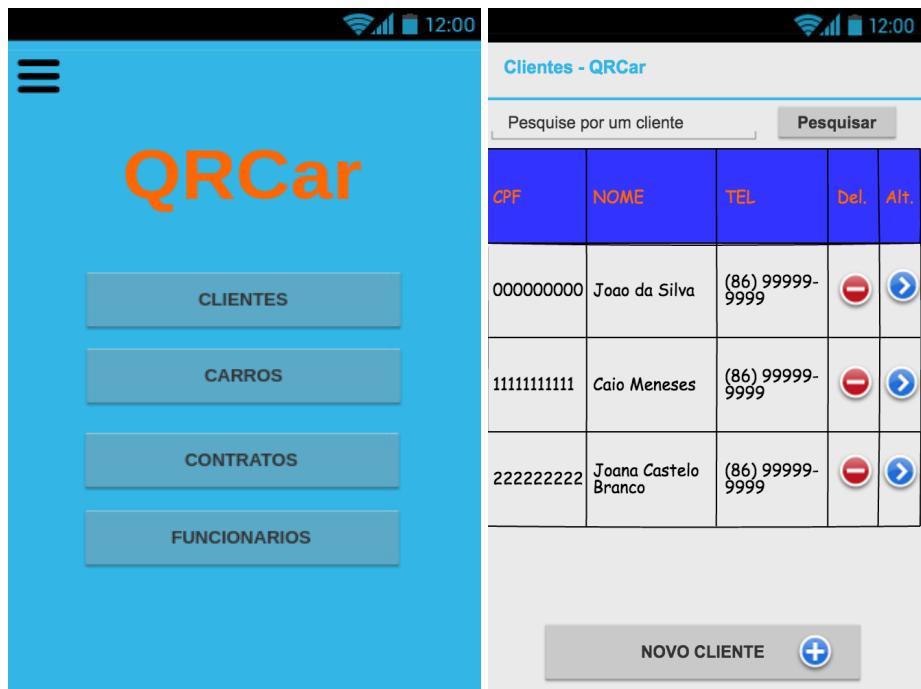


Figura 2: Fluxo de exceção em Recuperar Informações de Clientes

Fluxo de Exceção de Recuperar Informações de Clientes	
Passos	24 Caso o cliente não constar no banco de dados após a pesquisa, o sistema avisará que o cliente pesquisado não existe.

### 3.4.9 CU09 - Fluxo Recuperar Informações do Veiculo

#### 3.4.9.1 Diagrama de Sequência

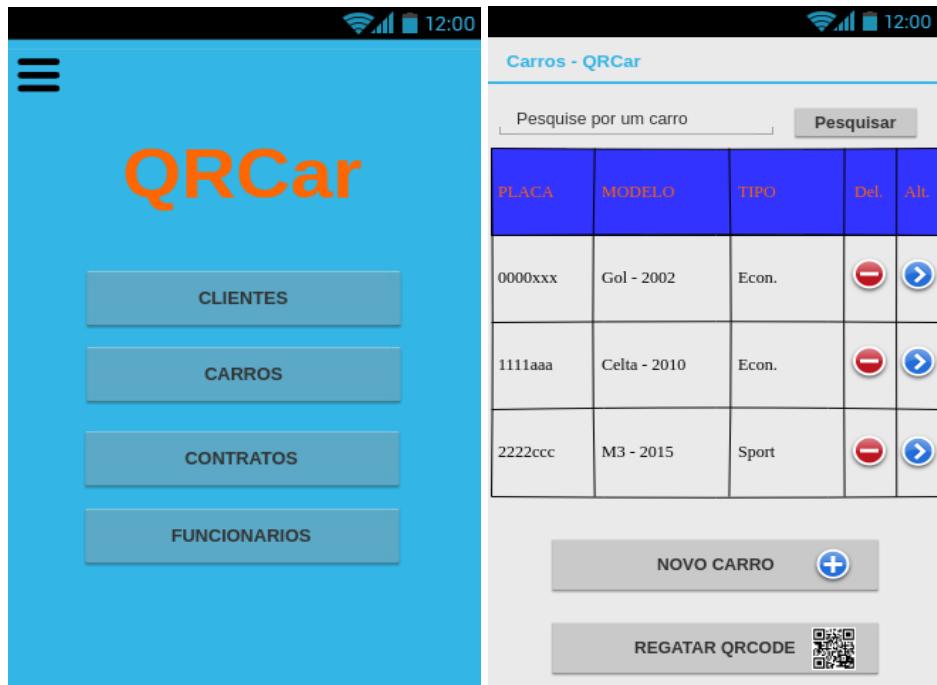
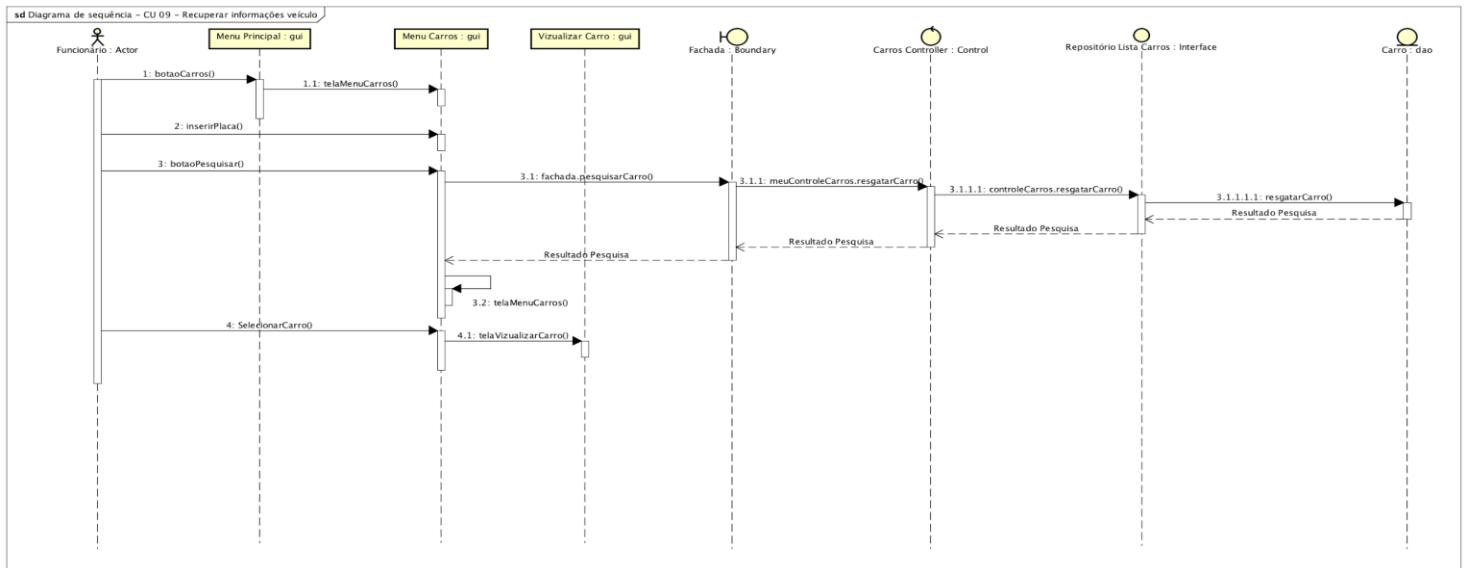
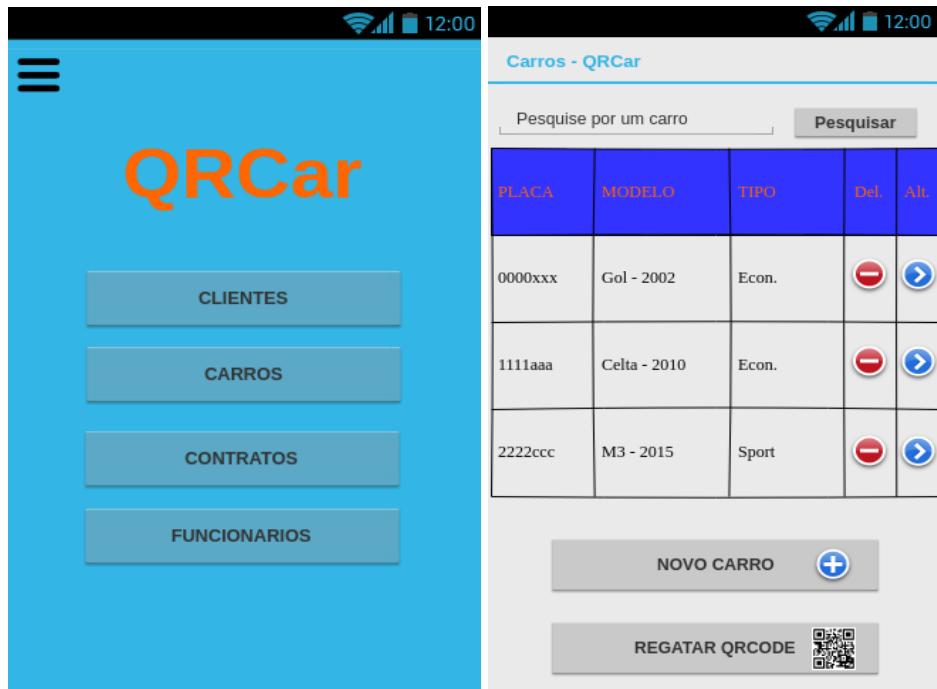


Figura 7: Fluxo Principal de Recuperar Informações de Carro

Fluxo Principal de Recuperar Informações de Carro	
Passos	
63	O usuário deve selecionar a opção Carros.
64	O usuário deve digitar no campo “Pesquise por um carro” os dados do carro desejado.

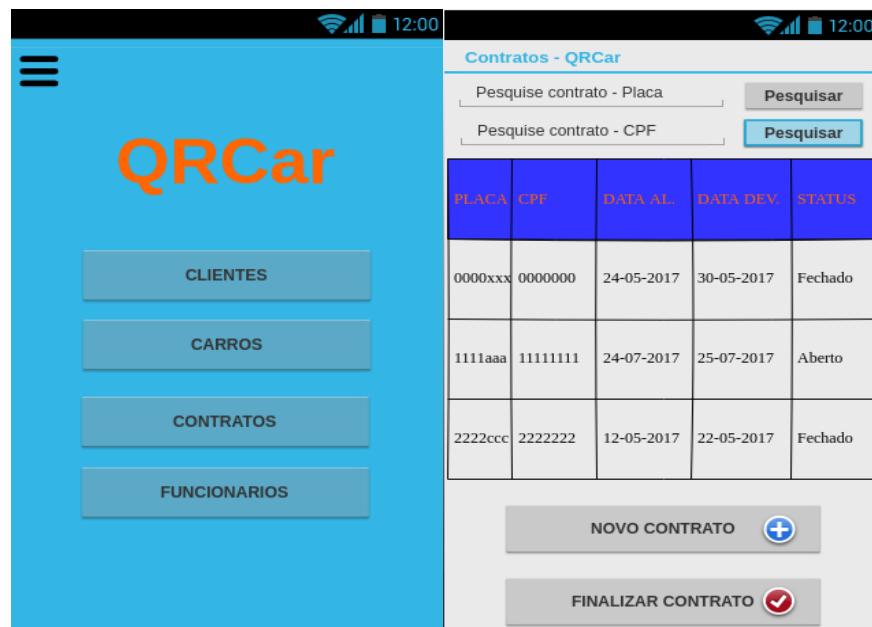
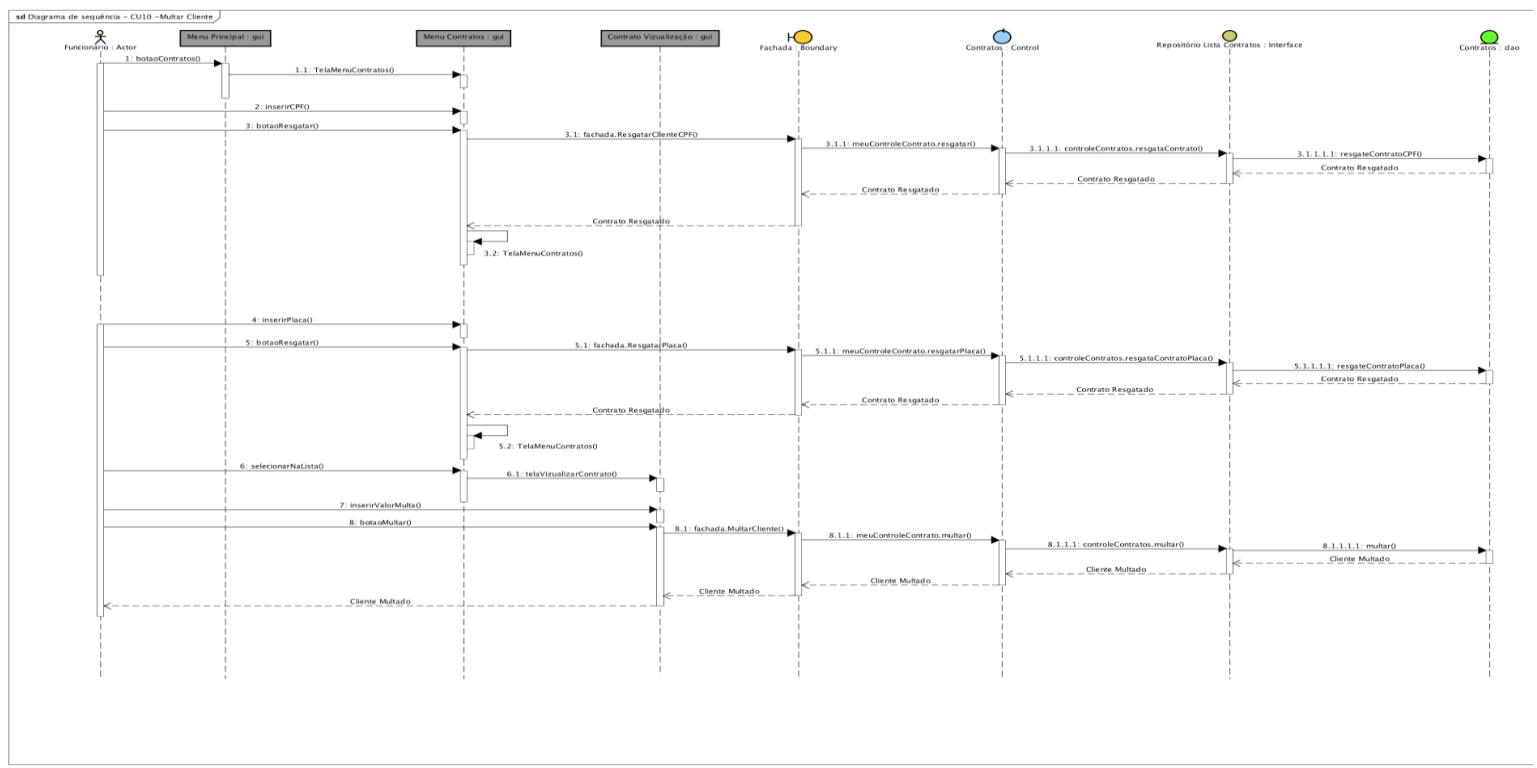


*Figura 2: Fluxo de exceção de Recuperar de Informações de Carro*

Fluxo de Recuperar Informações de Carro	
<b>Passos</b>	25 Caso o carro não constar no banco de dados após a pesquisa, o sistema retornará uma mensagem ao usuário informando que o carro pesquisado não existe;

### **3.4.10 CU010 - Fluxo de Multar Cliente**

### **3.4.10.1 Diagrama de Sequência**



*Figura 7: Fluxo Principal de Multar Cliente*

<b>Fluxo Principal de Multar Cliente</b>	
<b>Passos</b>	
	65 O usuário deve selecionar a opção Contratos;
	66 O usuário deve pesquisar o contrato por placa (Opcional);
	67 O usuário deve pesquisar o contrato por CPF (Opcional);

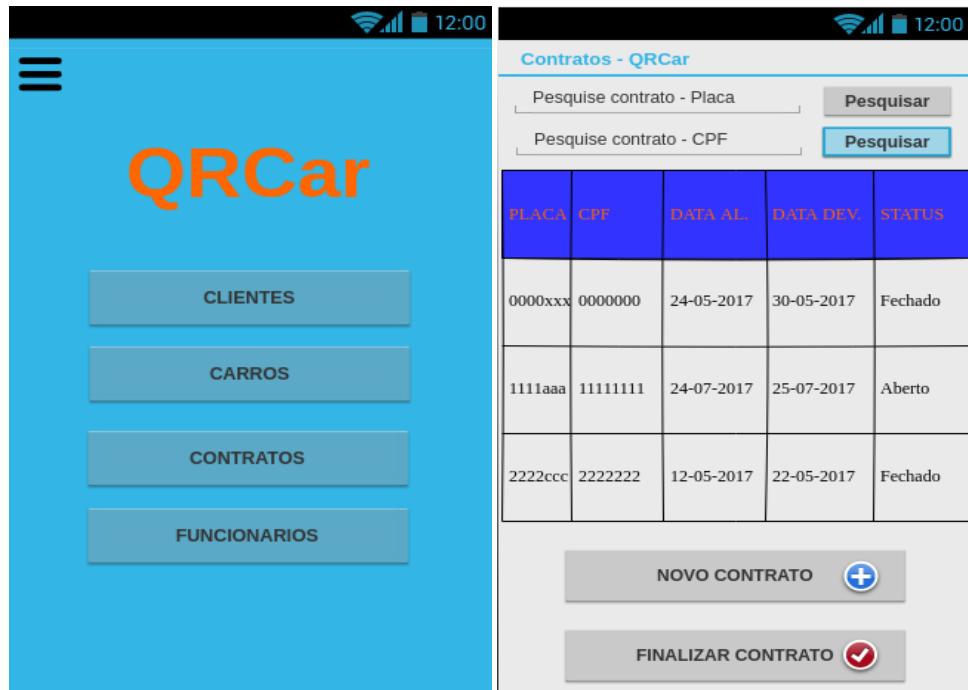


Figura 2: Fluxo de exceção de Multar Cliente

<b>Fluxo de Exceção de Multar Cliente</b>	
<b>Passos</b>	
	26 Caso o contrato não constar no banco de dados após a pesquisa, o sistema avisará que o contrato pesquisado não existe.
	27 Caso o usuário quiser alterar, e o sistema não conseguir, o mesmo deve avisar ao usuário do erro decorrente da ação.

### 3.4.11 CU01 - Fluxo Notificar Cliente

#### 3.4.11.1 Diagrama de Sequência

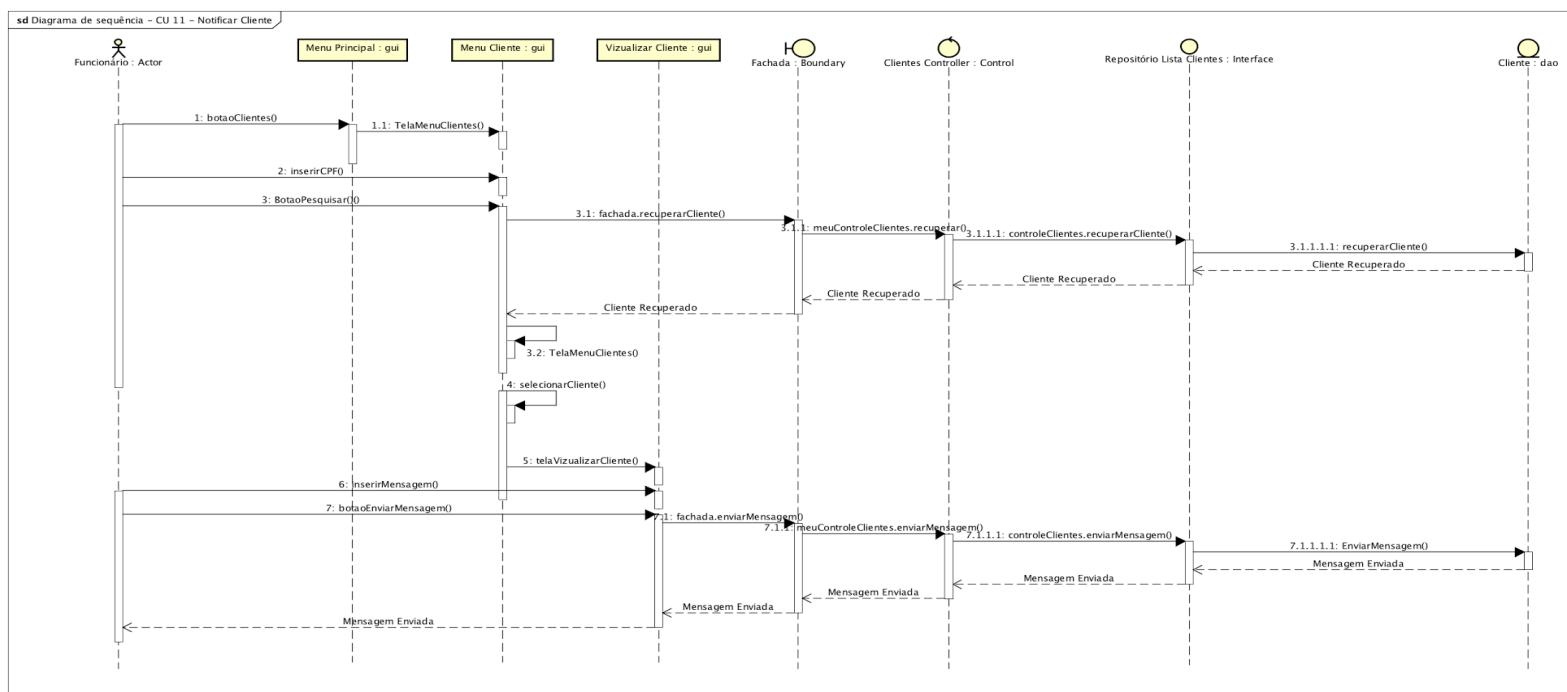
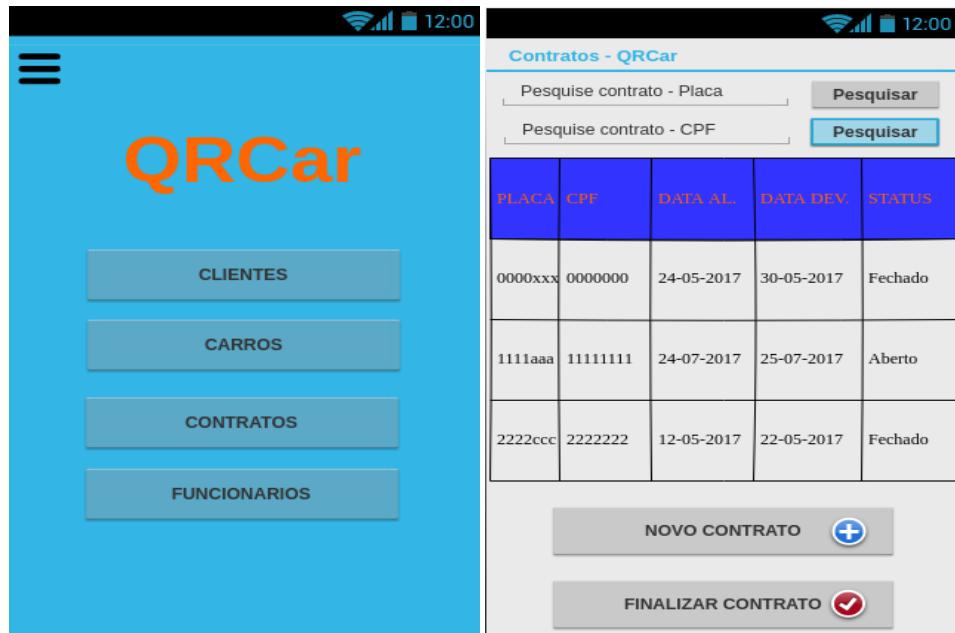


Figura 7: Fluxo Principal de Notificar Cliente

Fluxo Principal de Notificar Cliente	
Passos	Descrição
68	O usuário deve selecionar a opção Contratos;
69	O usuário deve pesquisar o contrato por placa (Opcional);
70	O usuário deve pesquisar o contrato por CPF (Opcional);

*Figura 2: Fluxo de exceção de Notificar Cliente*

Fluxo de Exceção de Notificar Cliente	
<b>Passos</b>	28 Caso o contrato não constar no banco de dados após a pesquisa, o sistema avisará que o contrato pesquisado não existe. 29 Caso o usuário quiser alterar, e o sistema não conseguir, o mesmo deve avisar ao usuário do erro decorrente da ação.

### 3.4.12 CU012 - Fluxo Listar Carro

#### 3.4.12.1 Diagrama de Sequência

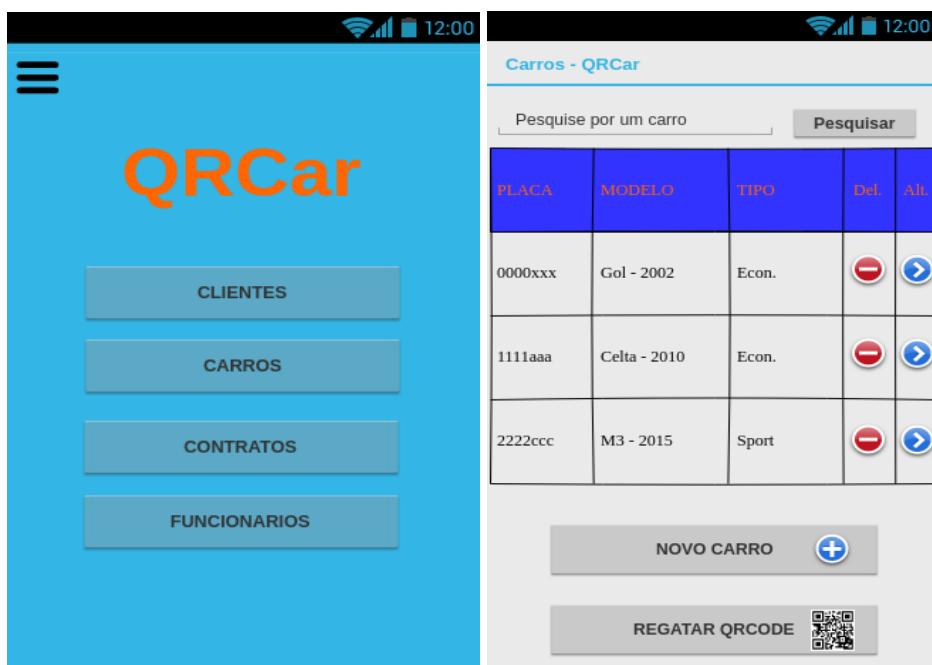
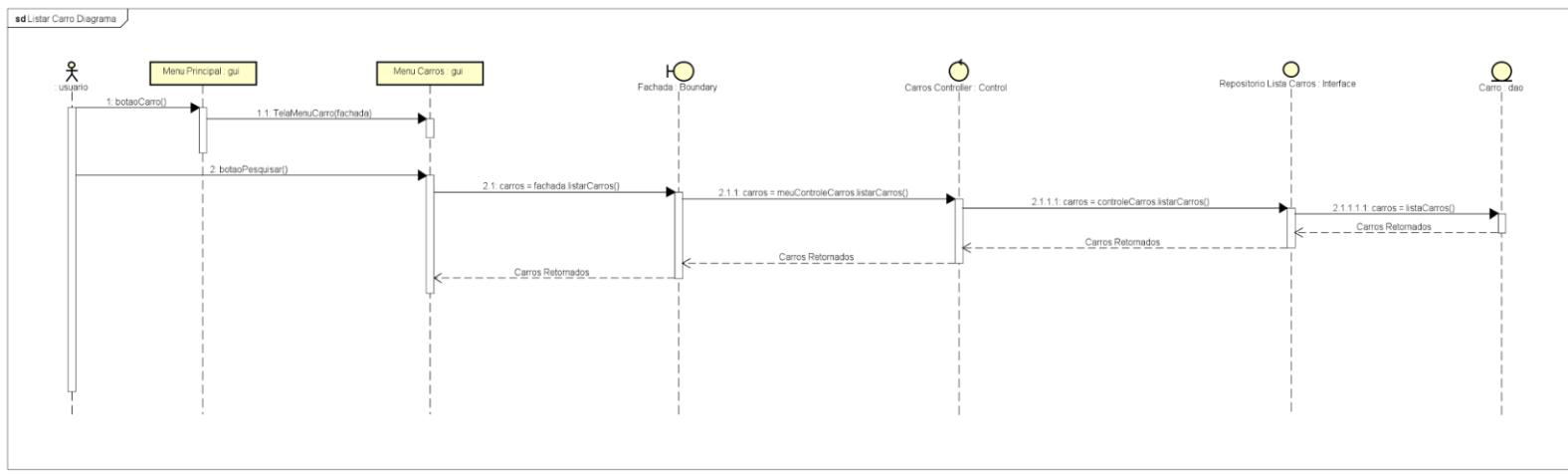
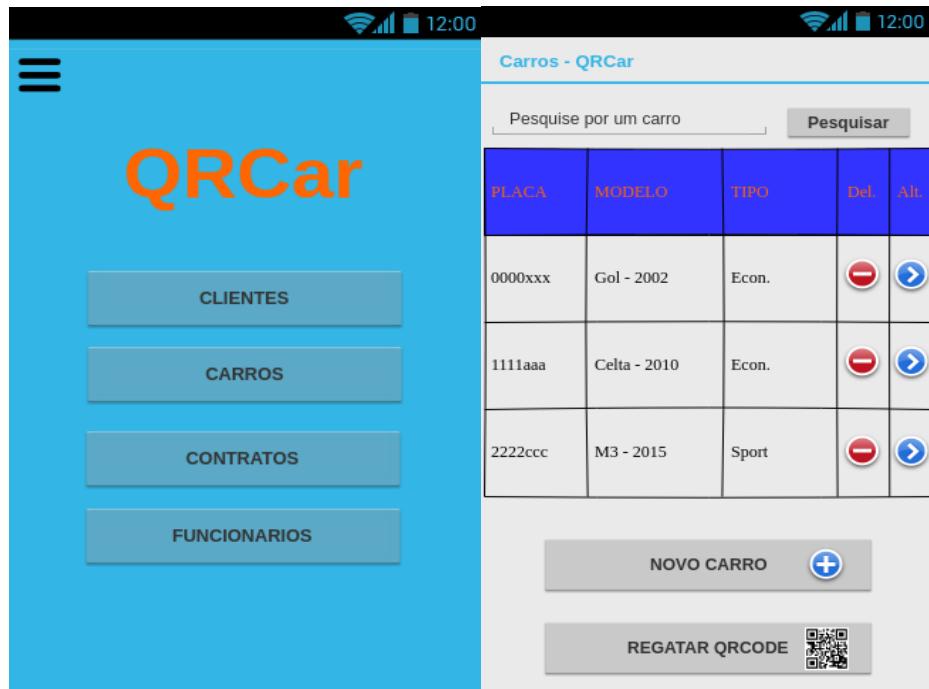


Figura 7: Fluxo Principal de Listar Carro

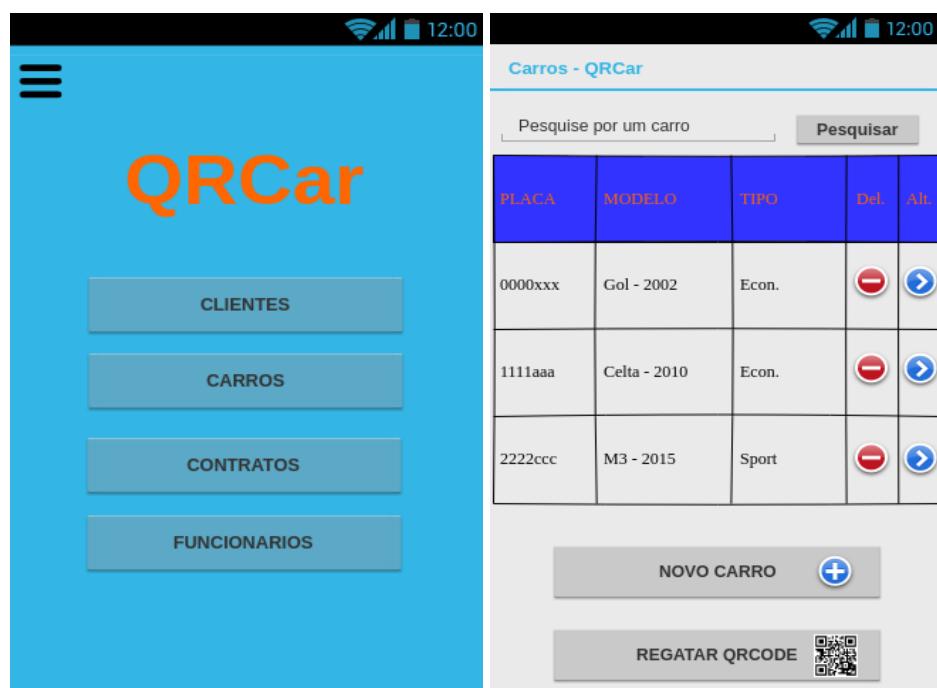
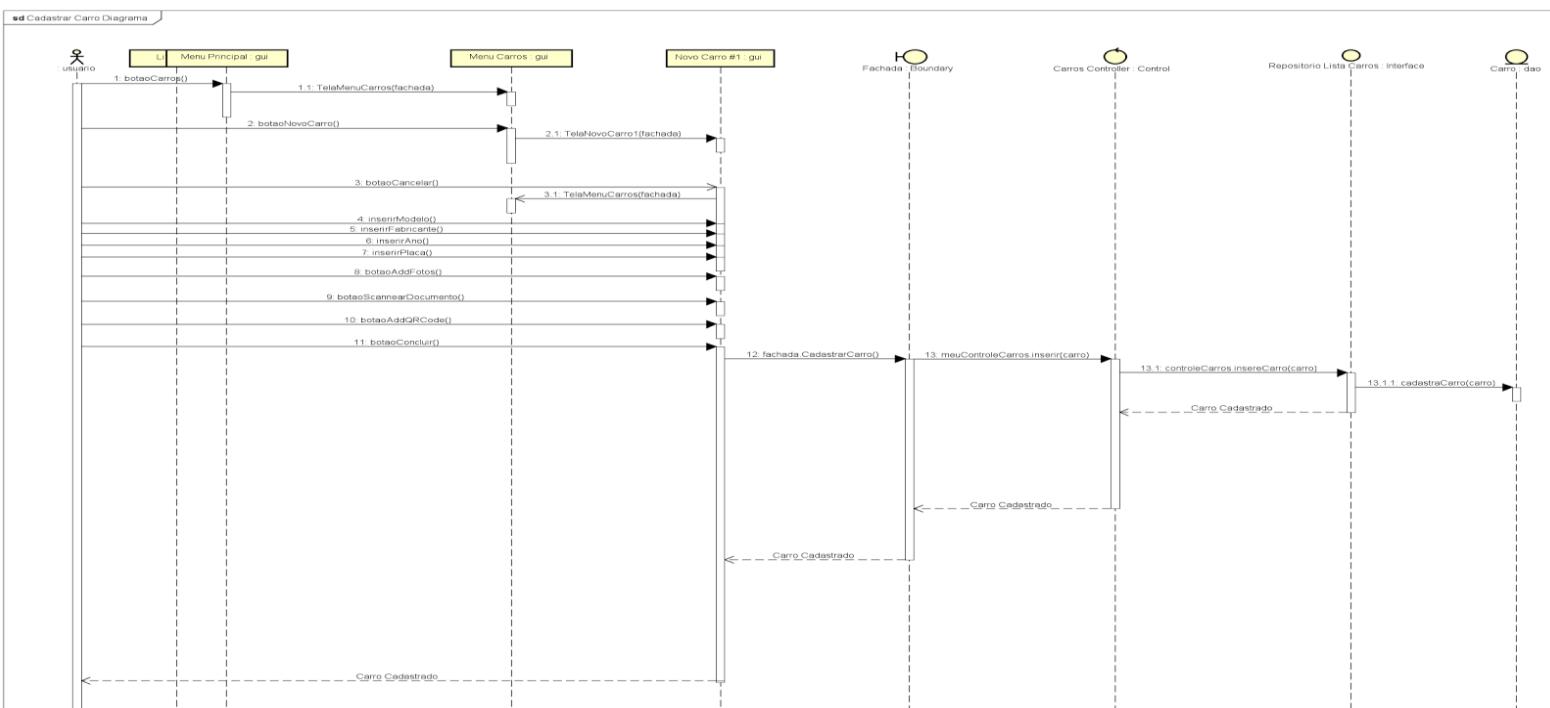
Fluxo Principal de Listar Carro	
<b>Passos</b>	71 O usuário deve selecionar a opção Carros; 72 O sistema retornará a lista de carros cadastrados no banco de dados;

*Figura 2: Fluxo de exceção de Listar Carro*

Fluxo de Exceção de Listar Veículo	
<b>Passos</b>	30 Caso o carro não constar no banco de dados após a pesquisa, o sistema retornará uma mensagem avisando que o carro não existe;

### 3.4.13 CU01 - Fluxo Cadastrar Carro

#### 3.4.13.1 Diagrama de Sequência





*Figura 7: Fluxo Principal de Cadastrar Carro*

<b>Fluxo Principal de Cadastrar Carro</b>	
<b>Passos</b>	73 O usuário deve selecionar a opção Carros; 74 O usuário deve selecionar a opção Novo Carro; 75 O usuário deve inserir o modelo do carro; 76 O usuário deve inserir o fabricante do carro; 77 O usuário deve inserir o ano do carro; 78 O usuário deve inserir a placa do carro; 79 O usuário deve selecionar a opção add fotos e inserir fotos do carro; 80 O usuário deve selecionar a opção scanner documento para fazer uma leitura do documento do carro; 81 O usuário deve selecionar a opção add qr code para adicionar um qr code ao carro desejado; 82 O usuário deve selecionar a opção concluir;

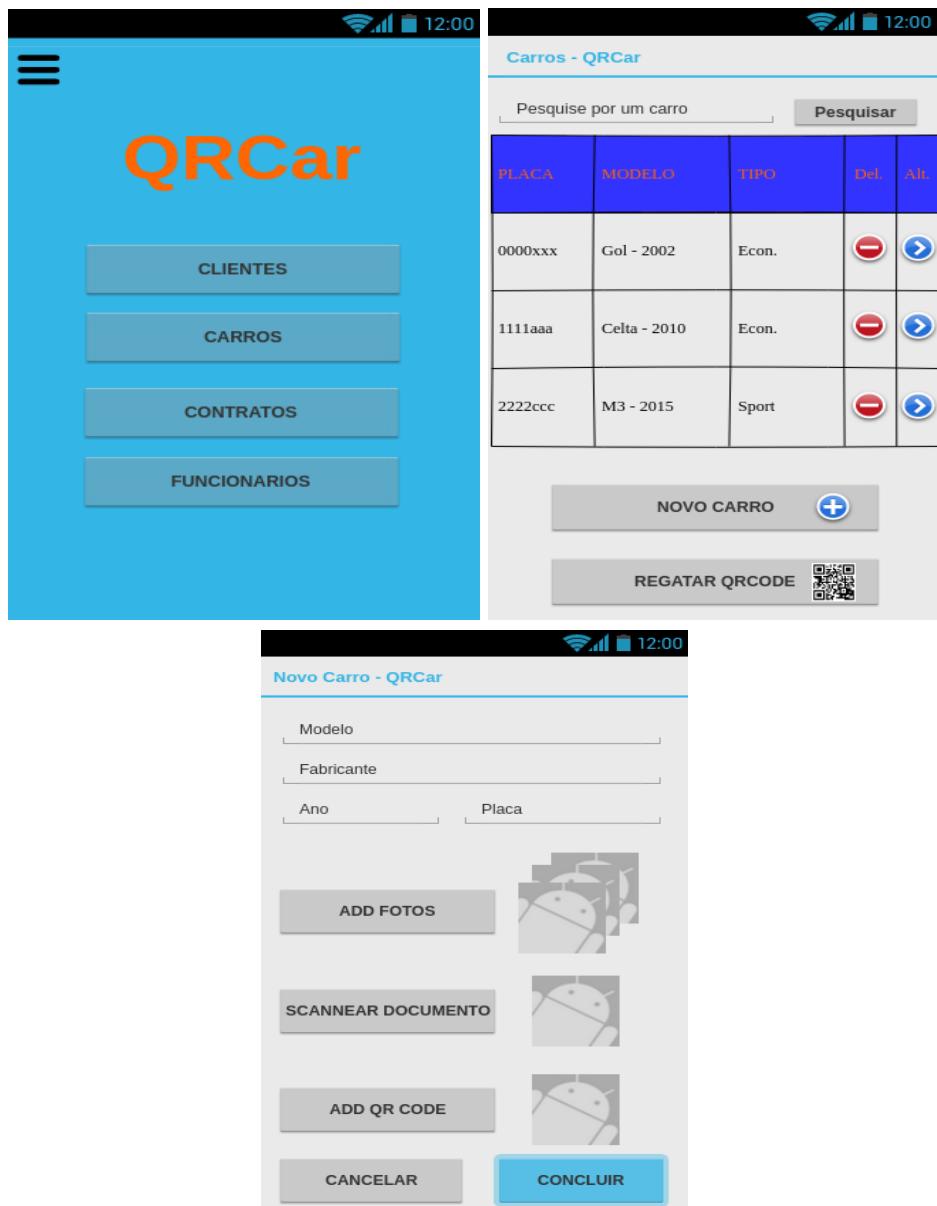


Figura 2: Fluxo de exceção de Cadastrar Carro

Fluxo de Exceção de Cadastrar Carro	
Passos	
	31 Caso a câmera do aparelho esteja desativada, o sistema retornará uma mensagem informando o ocorrido.
	32 Caso a leitura do documento não seja feita com uma imagem nítida, o sistema retornará uma mensagem informando o ocorrido.

### 3.4.14 CU014 - Fluxo de Pesquisar Carro

#### 3.4.14.1 Diagrama de Sequência

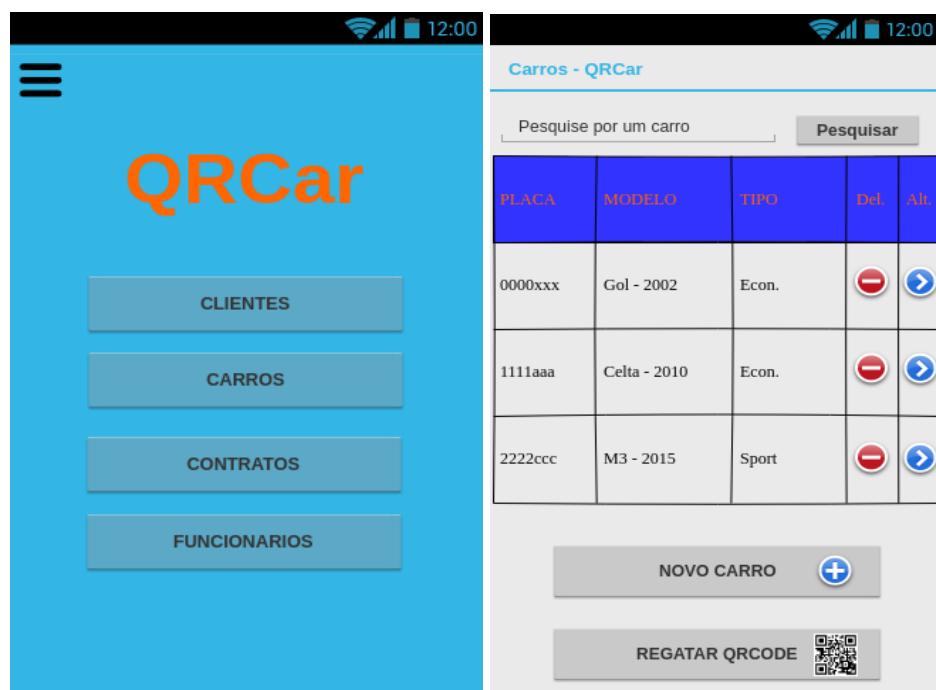
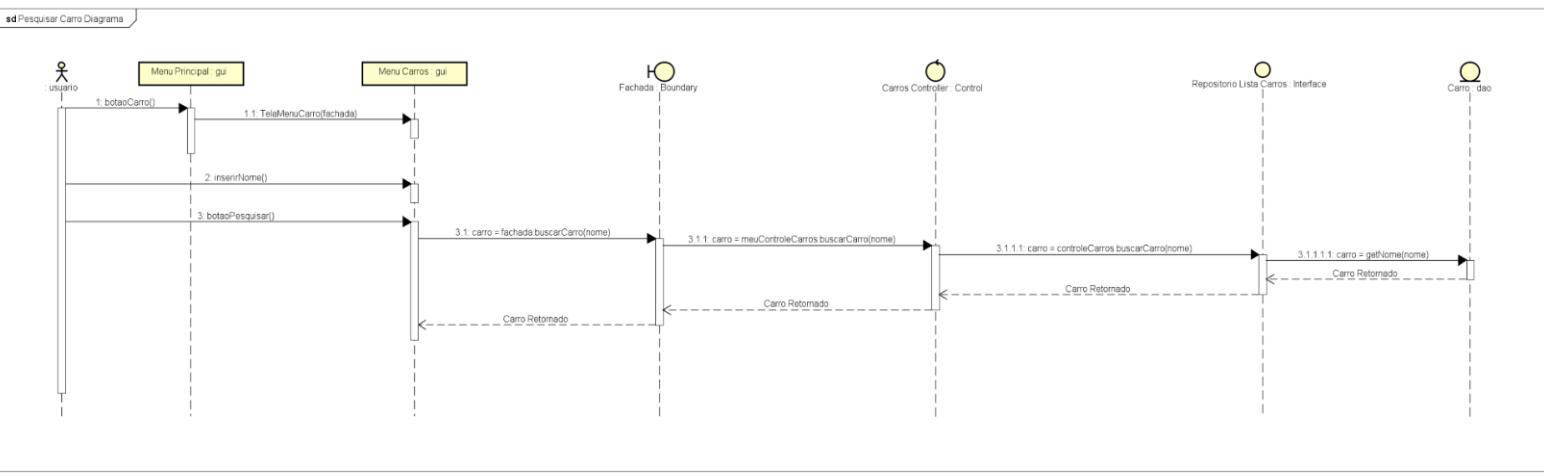
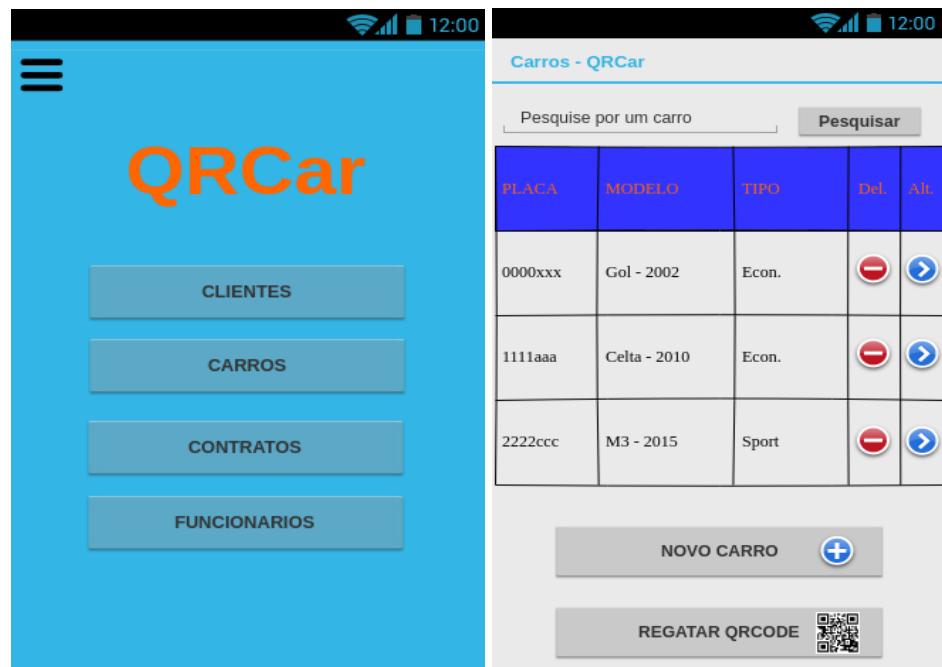


Figura 7: Fluxo Principal de Pesquisar Carro

Fluxo Principal de Pesquisar Carro	
Passos	
83	O usuário deve selecionar a opção carros;
84	O usuário deve inserir no campo “Pesquise por um carro” o nome do carro desejado;
85	O usuário deve selecionar a opção pesquisar;

*Figura 2: Fluxo de exceção de Pesquisar Carro*

Fluxo de Exceção de Pesquisar Carro	
<b>Passos</b>	33 Caso o carro não constar no banco de dados após a pesquisa, o sistema retornará uma mensagem informando que o veículo solicitado não existe;

### 3.4.15 CU01 - Fluxo de Excluir Carro

#### 3.4.15.1 Diagrama de Sequência

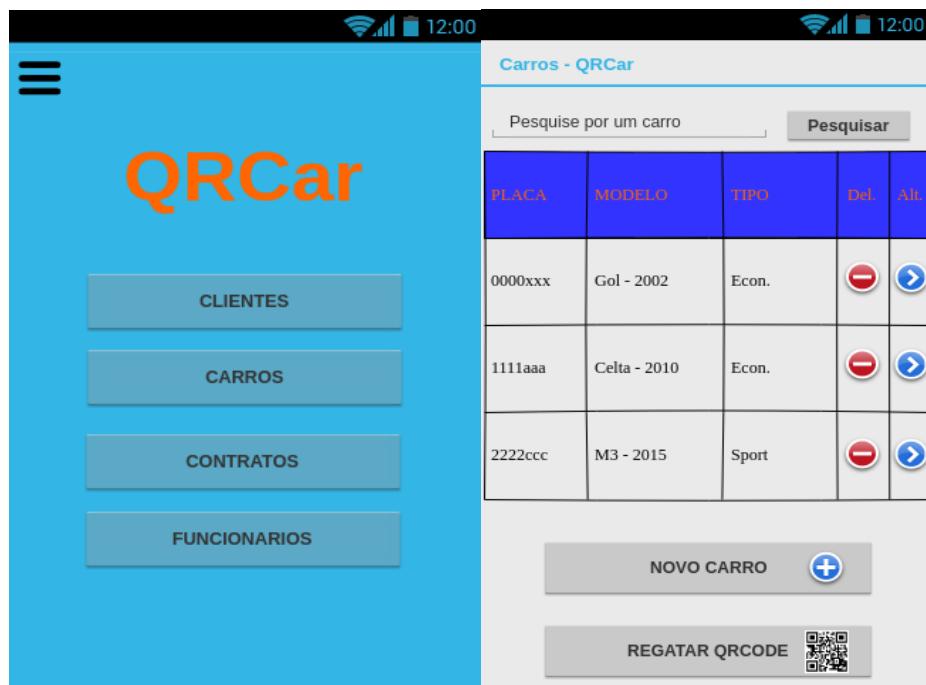
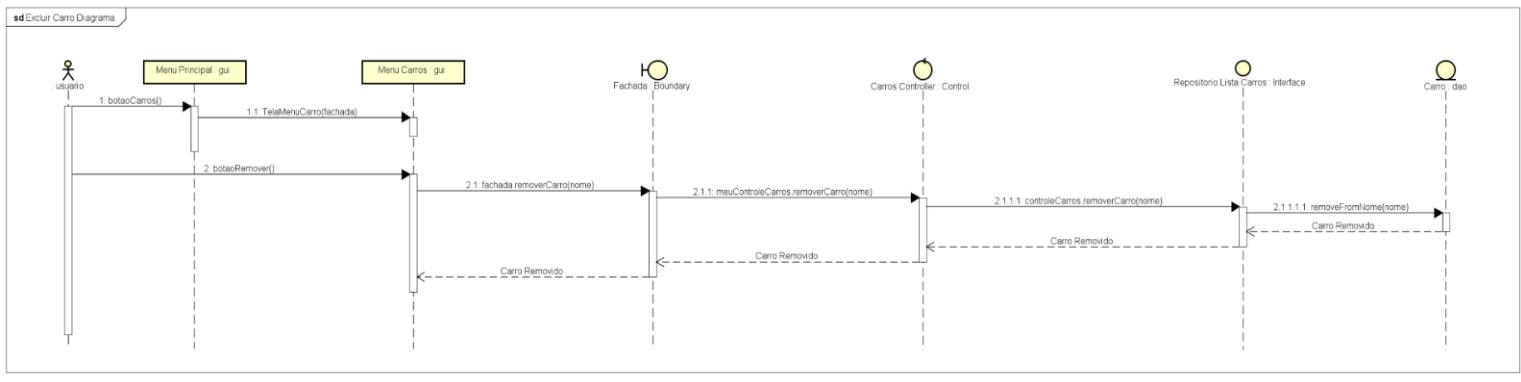


Figura 7: Fluxo Principal de Excluir Carro

Fluxo Principal de Excluir Carro	
<b>Passos</b>	86 O usuário deve selecionar a opção Carros; 87 O usuário deve inserir o dado do carro no campo “Pesquise por um carro”; 88 O usuário deve selecionar a opção pesquisar; 89 O usuário deve selecionar o ícone vermelho, correspondente à deletar, para deletar o veículo.

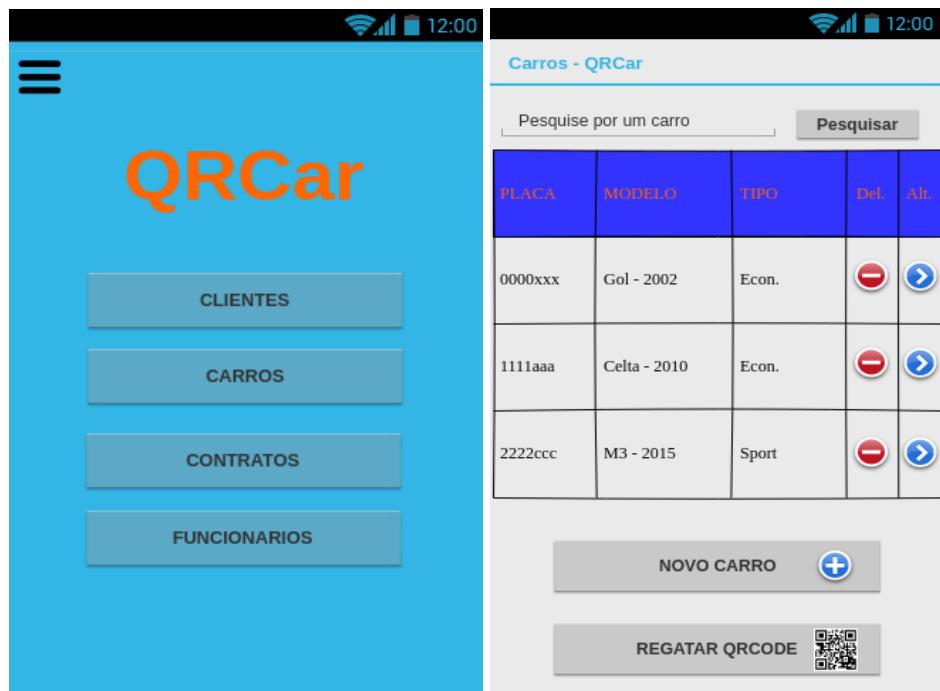
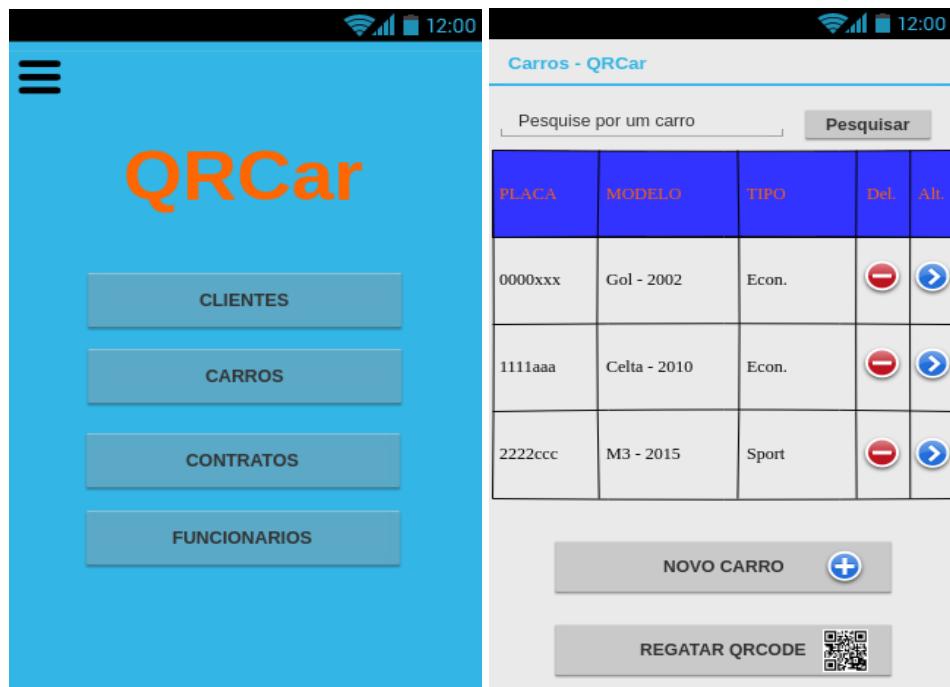
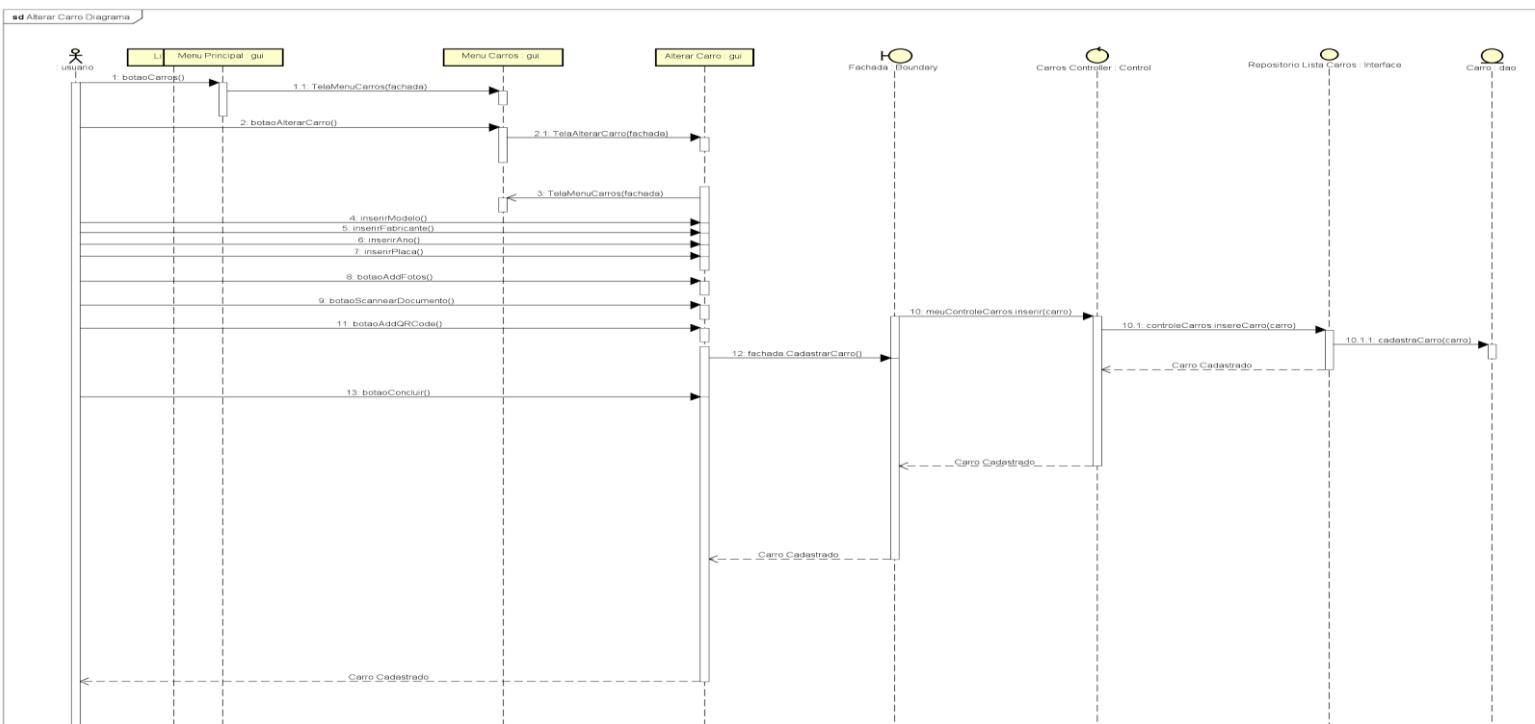


Figura 2: Fluxo de exceção de Excluir Carro

Fluxo de Exceção de Excluir Carro	
Passos	34 Caso o carro não constar no banco de dados após a pesquisa, o sistema retornará uma mensagem informando que o carro não existe;

### 3.4.16 CU016 - Fluxo de Alterar Carro

#### 3.4.16.1 Diagrama de Sequência





*Figura 7: Fluxo Principal de Alterar Carro*

<b>Fluxo Principal de Alterar Carro</b>	
<b>Passos</b>	
	90 O usuário deve selecionar a opção Carros; 91 O usuário deve inserir no campo “Pesquise por um carro” o nome do carro desejado 92 O usuário deve selecionar o ícone azul, que corresponde à alterar, para alterar os dados do carro; 93 O usuário deve inserir o modelo do carro; 94 O usuário deve inserir o fabricante do carro; 95 O usuário deve inserir o ano do carro; 96 O usuário deve inserir a placa do carro; 97 O usuário deve selecionar a opção add fotos e inserir fotos do carro; 98 O usuário deve selecionar a opção scanner documento para fazer uma leitura do documento do carro; 99 O usuário deve selecionar a opção add qr code para adicionar um qr code ao carro desejado; 100 O usuário deve selecionar a opção concluir;

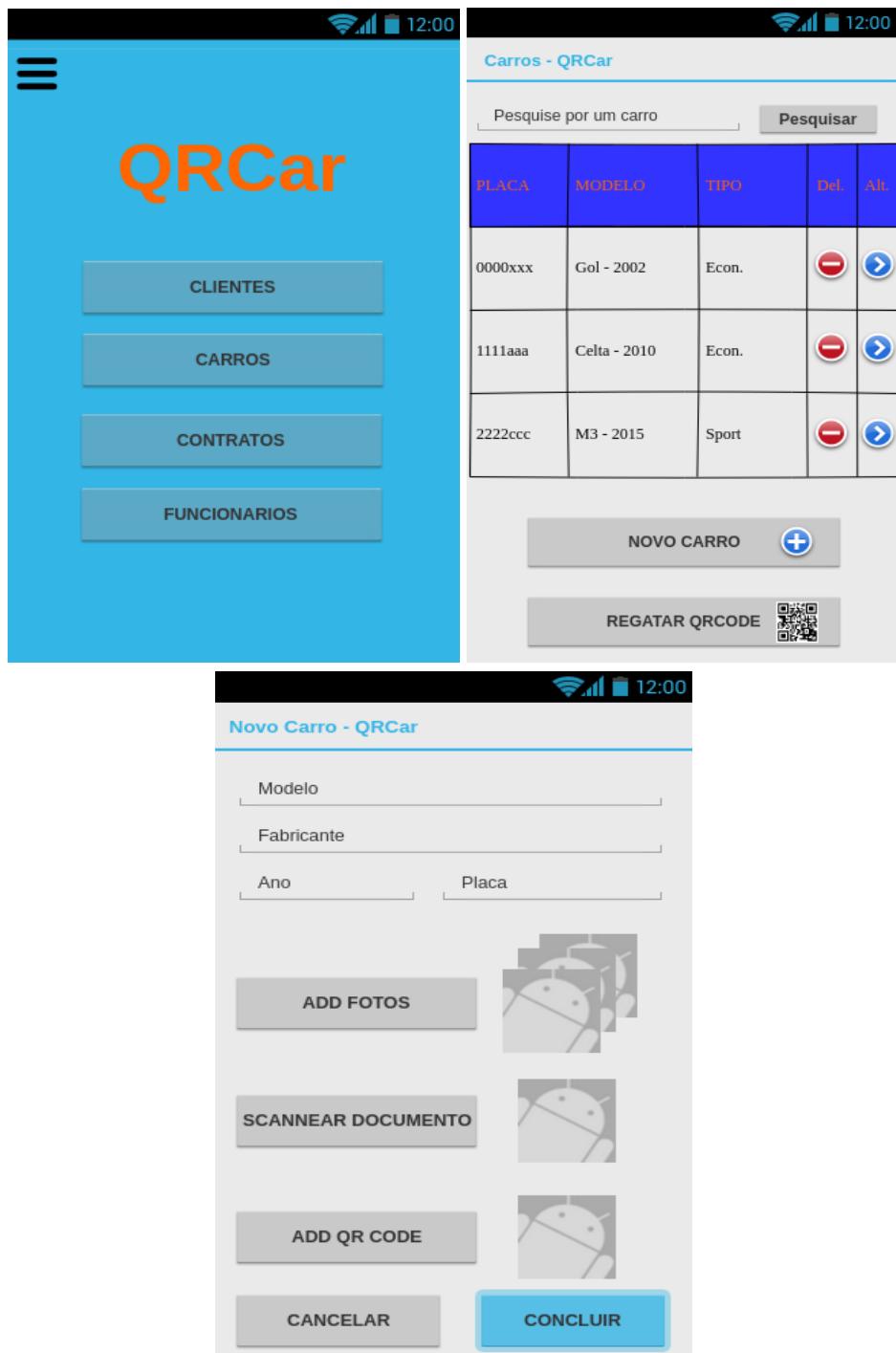


Figura 2: Fluxo de exceção de Alterar Carro

Fluxo de Exceção de Alterar Carro	
<b>Passos</b>	<p>35 Caso o carro não constar no banco de dados após a pesquisa, o sistema retornará uma mensagem informando que o carro não existe;</p> <p>36 Caso o usuário delete algum dado e não insira mas alguma coisa, o sistema informa que as alterações não podem ser concluídas se estiver algum campo em branco;</p>

### 3.4.17 CU017 - Fluxo Inspecionar Carro

#### 3.4.17.1 Diagrama de Sequência

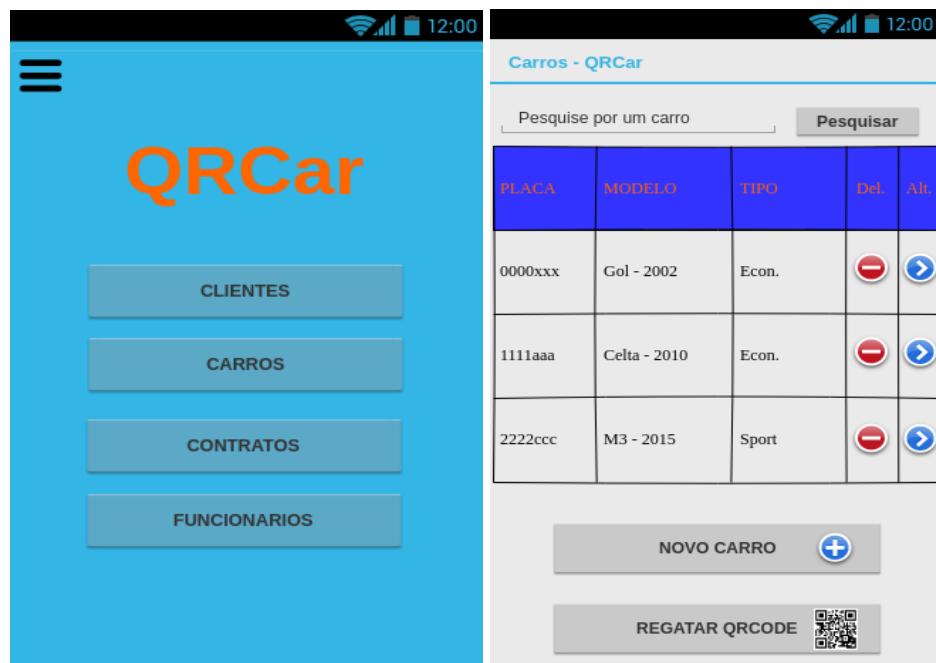
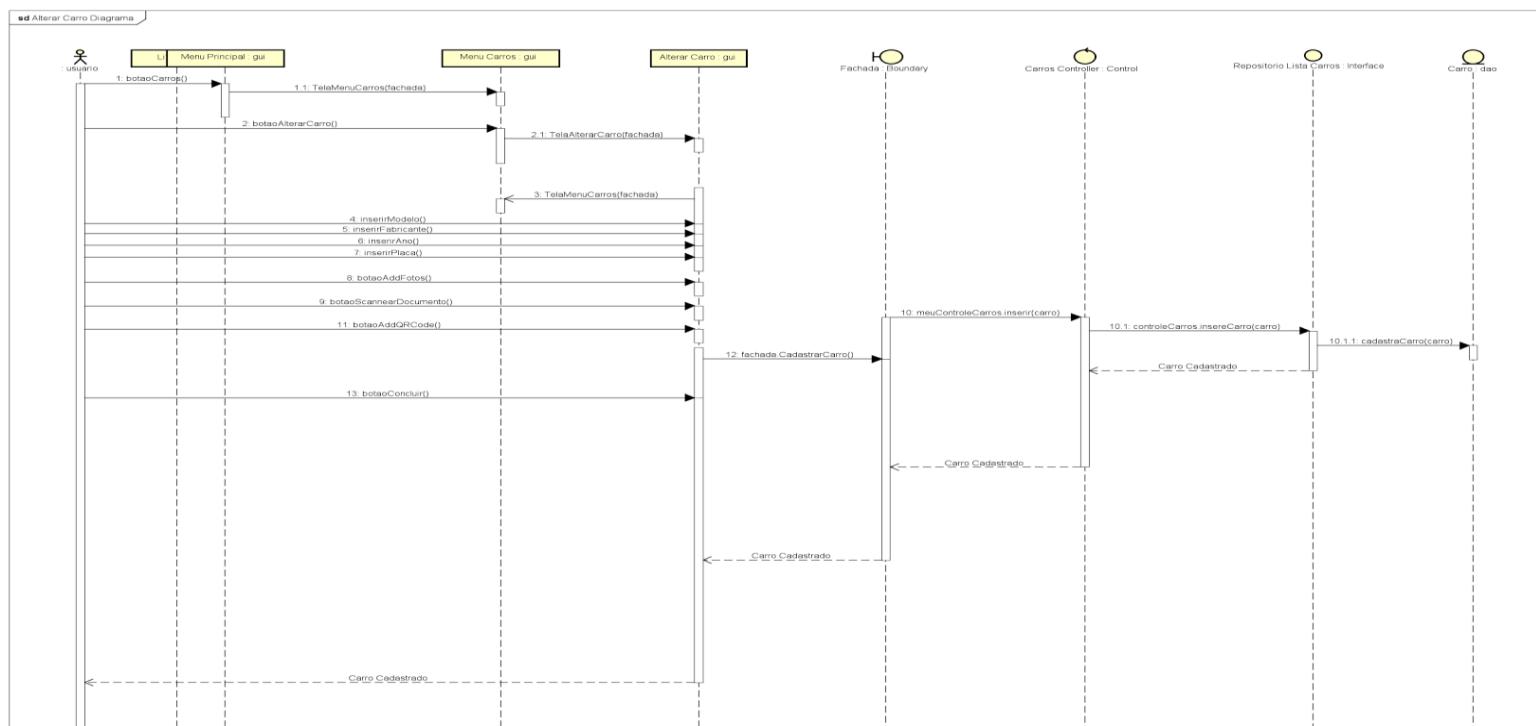




Figura 7: Fluxo Principal de Inspecionar Carro

Fluxo Principal de Inspecionar Carro	
<b>Passos</b>	101 O usuário deve selecionar a opção Carros; 102 O usuário deve inserir no campo “Pesquise por um carro” o nome do carro desejado 103 O usuário deve selecionar o ícone azul, que corresponde à alterar, para alterar os dados do carro;

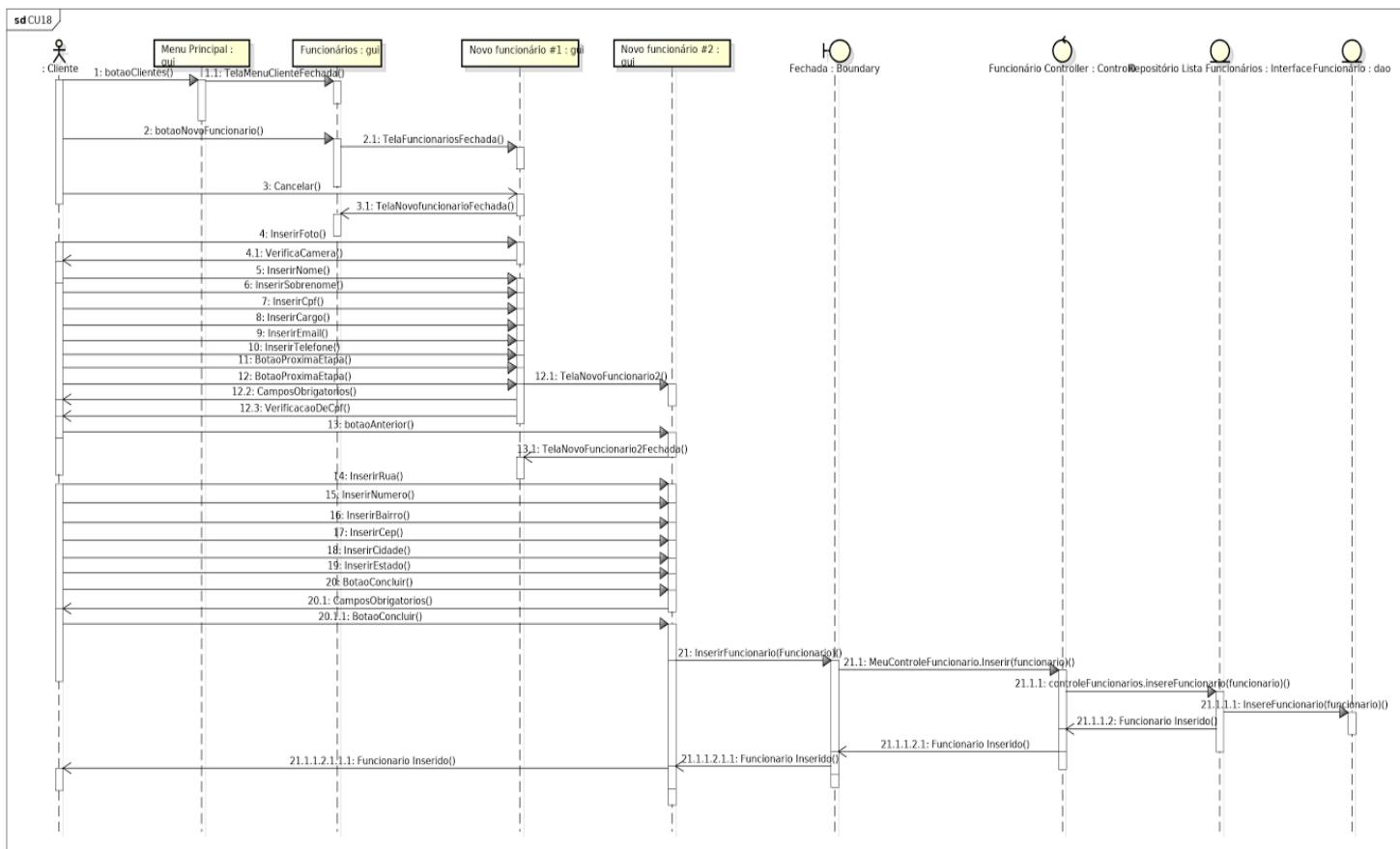


Figura 2: Fluxo de exceção de Inspecionar Carro

Fluxo de Exceção de Inspecionar Carro	
Passos	
	37 Caso o veículo não seja encontrado no banco de dados, o sistema retornará uma mensagem informando que o carro não existe;
	38 Caso o carro possua alguma irregularidade com dados errados, o sistema informará com uma mensagem o ocorrido.

### 3.4.18 CU018 - Fluxo Inserir informações de Pagamento

#### 3.4.18.1 Diagrama de Sequência



The screenshots show two screens of a mobile application for inserting a new client (Novo Cliente #1 and Novo Cliente #2).

**Novo Cliente #1 - QRCar:**

- Fields: Nome, Sobrenome, CPF, Email, Telefone - Celular.
- Buttons: CANCELAR, PRÓXIMO.
- Image: Placeholder for adding a photo.

**Novo Cliente #2 - QRCar:**

- Fields: Rua, Número, Bairro, CEP, Cidade, Estado.
- Buttons: ANTERIOR, PRÓXIMO.



*Figura 1: Fluxo principal de Inserir Informações de Pagamento*

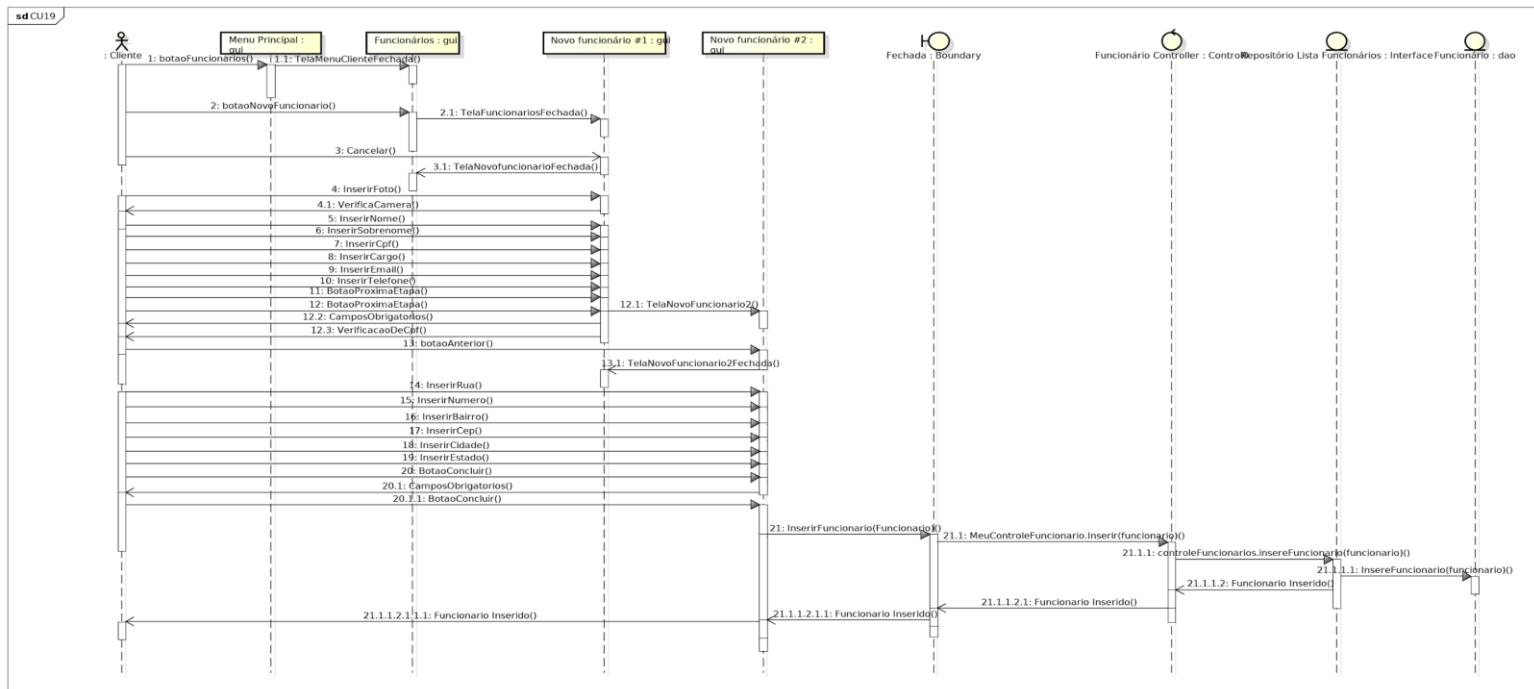
Fluxo Principal de Inserir Informações de Pagamento	
Passos	104 O usuário deve selecionar a opção Clientes 105 O usuário deve selecionar a opção Novo Cliente 106 O usuário escolhe a opção Upload da foto do usuário (opcional); 107 O usuário deve inserir seu nome 108 O usuário deve inserir seu sobrenome 109 O usuário deve inserir seu CPF 110 O usuário deve inserir seu e-mail 111 O usuário deve inserir o telefone celular 112 O usuário deve selecionar a opção próximo ou cancelar 113 O usuário deve inserir a rua, número, bairro, cep, cidade e estado 114 O usuário deve selecionar a opção anterior ou próximo 115 O usuário escolhe a opção Escanear o CNH do usuário(Opcional); 116 O usuário deve inserir o nome na CNH 117 O usuário deve inserir o número de registro 118 O usuário deve inserir a data de nascimento 119 O usuário deve inserir o tipo de habilitação 120 O usuário deve inserir a validade da habilitação 121 O usuário deve selecionar a opção anterior ou próximo 122 O usuário deve inserir seu número do cartão 123 O usuário deve inserir o número do PIS 124 O usuário deve inserir seu nome do cliente como está no cartão 125 O usuário deve inserir o mês e ano de validade do cartão 126 O usuário deve selecionar a opção de crédito ou débito 127 O usuário deve selecionar a opção concluir

Figura 2: Fluxo de exceção em Inserir Informações de Pagamento

Fluxo de Exceção em Inserir Informações de Pagamento	
<b>Passos</b>	<p>39 Caso os campos obrigatórios não estiverem preenchidos, o sistema avisará ao usuário da falta de conteúdo nos campos e impedirá a conclusão.</p> <p>40 Caso o CNH não for válido, em sua estrutura e validade, o sistema avisará ao usuário dos erros e impedirá o cadastro.</p> <p>41 Caso o CPF não for válido, em sua estrutura e validade, o sistema avisará ao usuário dos erros e impedirá o cadastro.</p>

### 3.4.19 CU019 - Fluxo Cadastrar Funcionário

#### 3.4.19.1 Diagrama de Sequência



**Novo Funcionario #1 - QRCar**

Nome  
Sobrenome  
CPF  
Cargo  
Email  
Telefone - Celular

Adicionar Foto

CANCELAR PRÓXIMO

**Novo Funcionario #2 - QRCar**

Rua Número  
Bairro  
CEP  
Cidade Estado

ANTERIOR CONCLUIR

Figura 1: Fluxo principal de Cadastro de Funcionários

Fluxo Principal de Cadastro de Funcionários	
Passos	
	128 O usuário deve selecionar a opção Funcionários; 129 O usuário deve selecionar a opção Novo Funcionário; 130 O usuário escolhe a opção adicionar foto; 131 O usuário deve inserir seu nome; 132 O usuário deve inserir seu sobrenome; 133 O usuário deve inserir seu CPF; 134 O usuário deve inserir seu cargo; 135 O usuário deve inserir seu e-mail; 136 O usuário deve inserir o telefone celular; 137 O usuário deve selecionar a opção próximo; 138 O usuário deve inserir a rua; 139 O usuário deve inserir o número; 140 O usuário deve inserir o bairro; 141 O usuário deve inserir o cep; 142 O usuário deve inserir a cidade; 143 O usuário deve inserir o estado; 144 O usuário deve selecionar a opção concluir;

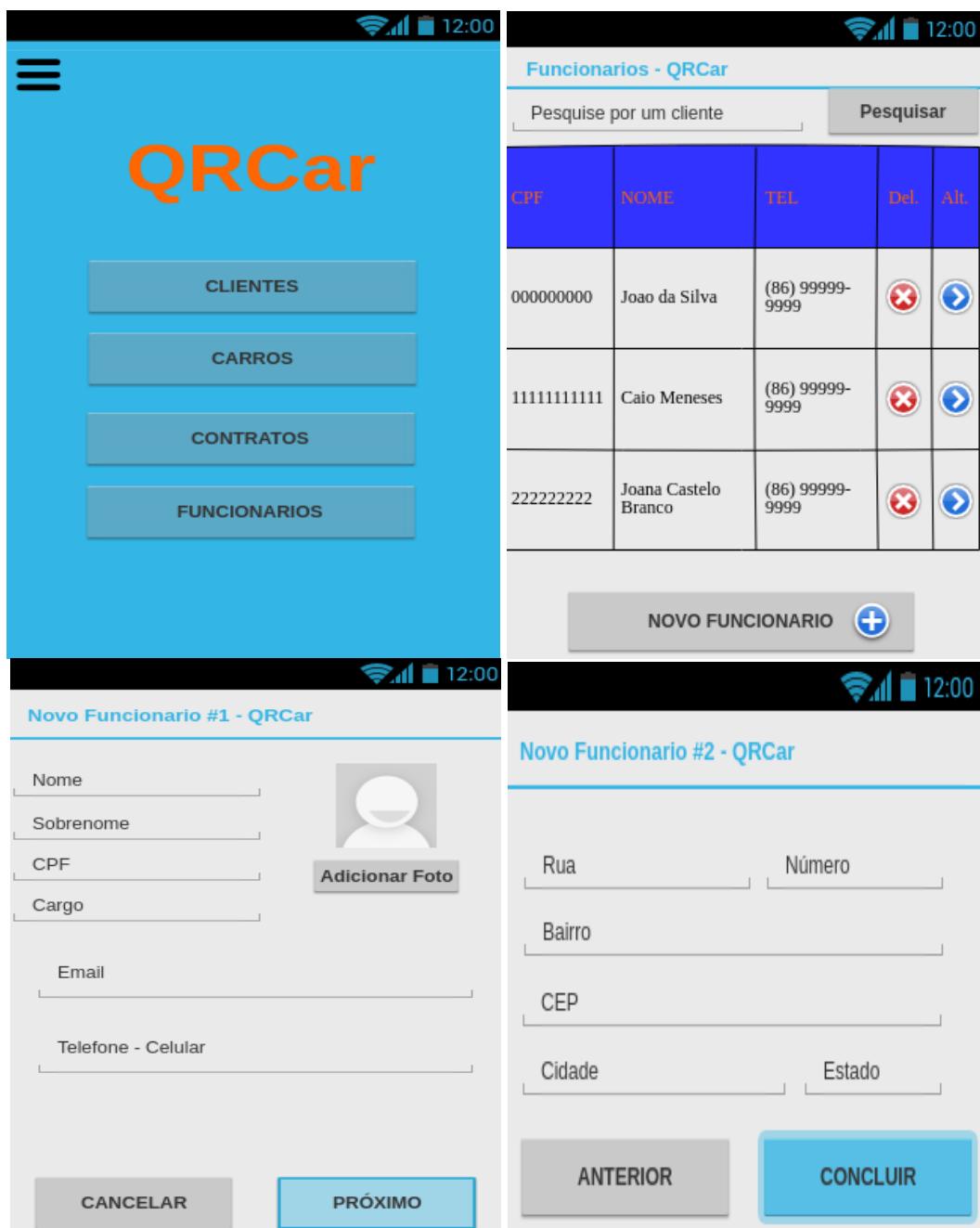


Figura 2: Fluxo de exceção de Cadastro de Funcionários

Fluxo de Exceção de Cadastro de Funcionários	
Passos	
42	Caso os campos obrigatórios não estiverem preenchidos, o sistema avisará ao usuário da falta de conteúdo nos campos e impedirá o cadastro.
43	Caso o CPF não for válido, em sua estrutura e validade, o sistema avisará ao usuário dos erros e impedirá o cadastro.
44	Caso o usuário já for cadastrado o sistema avisará ao usuário e impedirá o cadastro.
45	Caso a câmera não estiver habilitada, o sistema avisará o usuário do defeito.

### 3.4.20 CU20 - Fluxo Excluir Funcionário

#### 3.4.20.1 Diagrama de Sequência

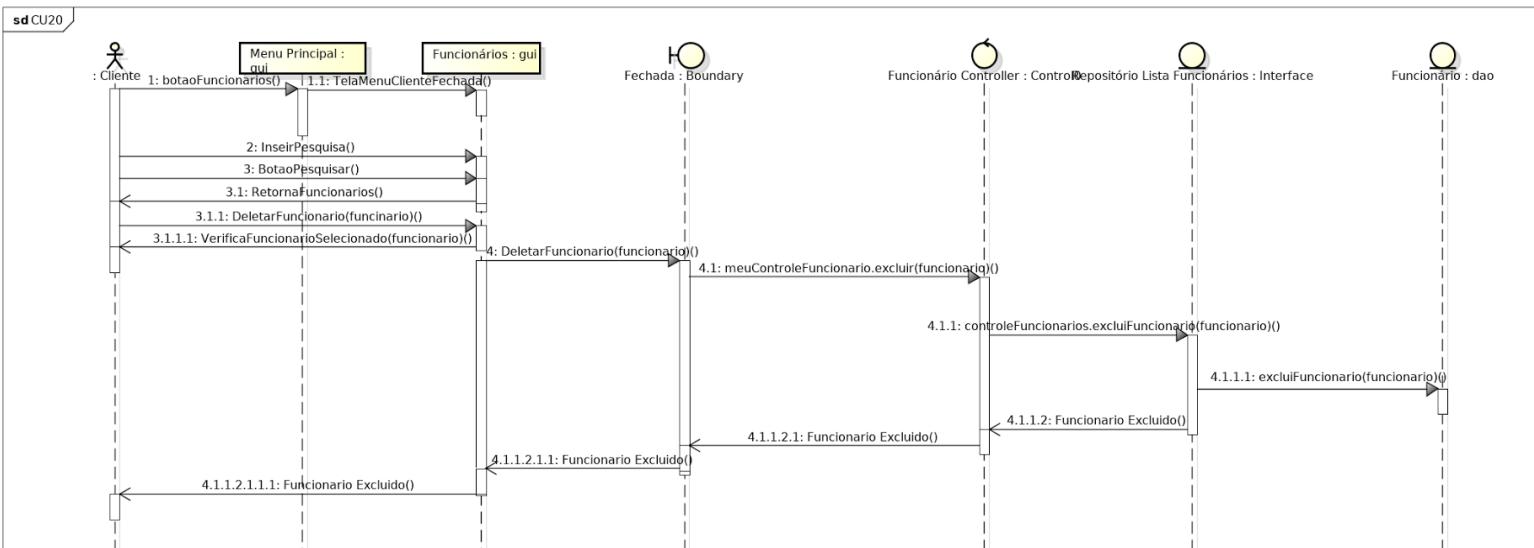


Figura 1: Fluxo principal de Excluir Funcionários

<b>Fluxo Principal de Excluir Funcionários</b>	
<b>Passos</b>	
	145 O usuário deve selecionar a opção Funcionários;
	146 O usuário deve inserir no campo “Pesquisar por um funcionário” o nome do funcionário desejado;
	147 O usuário deve selecionar o ícone vermelho que corresponde à deleção do funcionário;

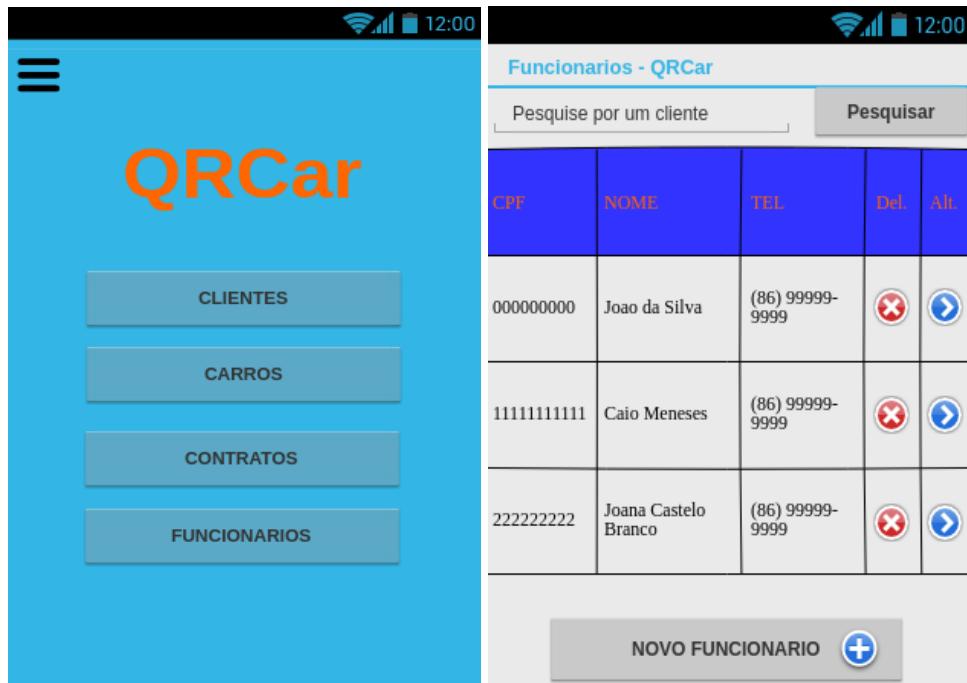


Figura 2: Fluxo de exceção de Excluir Funcionários

<b>Fluxo de Exceção de Excluir Funcionários</b>	
<b>Passos</b>	
	46 Caso o funcionário buscado não seja encontrado no banco de dados, o sistema retornará uma mensagem informando que o funcionário não existe;

### 3.4.21 CU21 - Fluxo de Alterar Funcionário

#### 3.4.21.1 Diagrama de Sequência

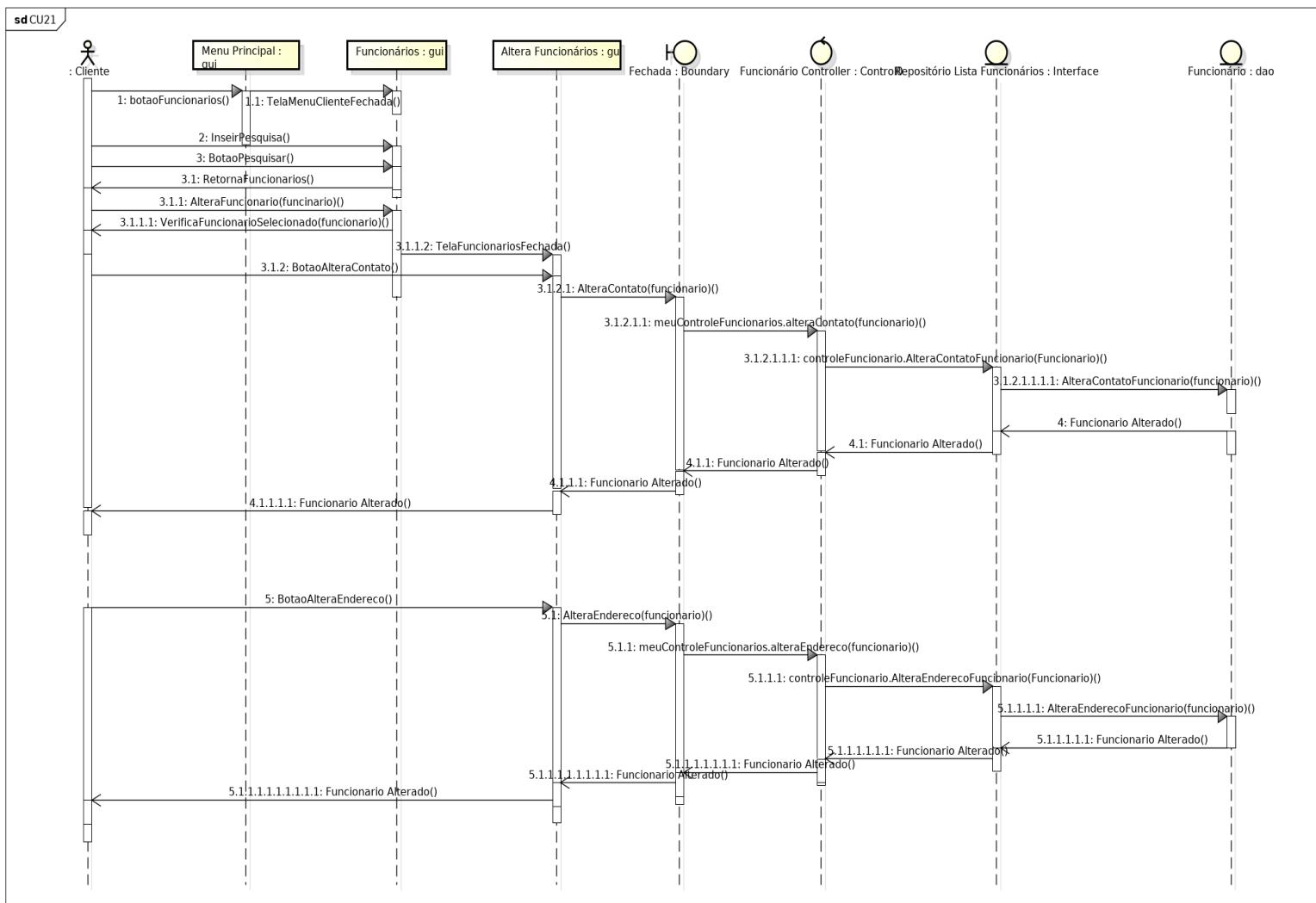




Figura 1: Fluxo principal de Alterar Funcionários

Fluxo Principal de Alterar Funcionários	
<b>Passos</b>	148 O usuário deve selecionar a opção Funcionários; 149 O usuário deve inserir no campo “Pesquise por um funcionário” o nome do funcionário desejado; 150 O usuário deve selecionar a opção Pesquisar; 151 O usuário deve selecionar o ícone azul, que corresponde à alteração dos dados do funcionário; 152 O usuário deve selecionar a opção Alterar Contato; 153 O usuário deve selecionar a opção Alterar Endereço;



Figura 2: Fluxo de exceção de Alterar Funcionários

Fluxo de Exceção de Alterar Funcionários	
<b>Passos</b>	<p>47 Caso o funcionário buscado não seja encontrado no banco de dados, o sistema retornará uma mensagem informando que o funcionário não existe;</p> <p>48 Caso o usuário altere os dados e deixe algum campo em branco, o sistema retornará uma mensagem informando o ocorrido;</p>

### 3.4.22 CU22 - Fluxo de Listar Funcionários

#### 3.4.22.1 Diagrama de Sequência

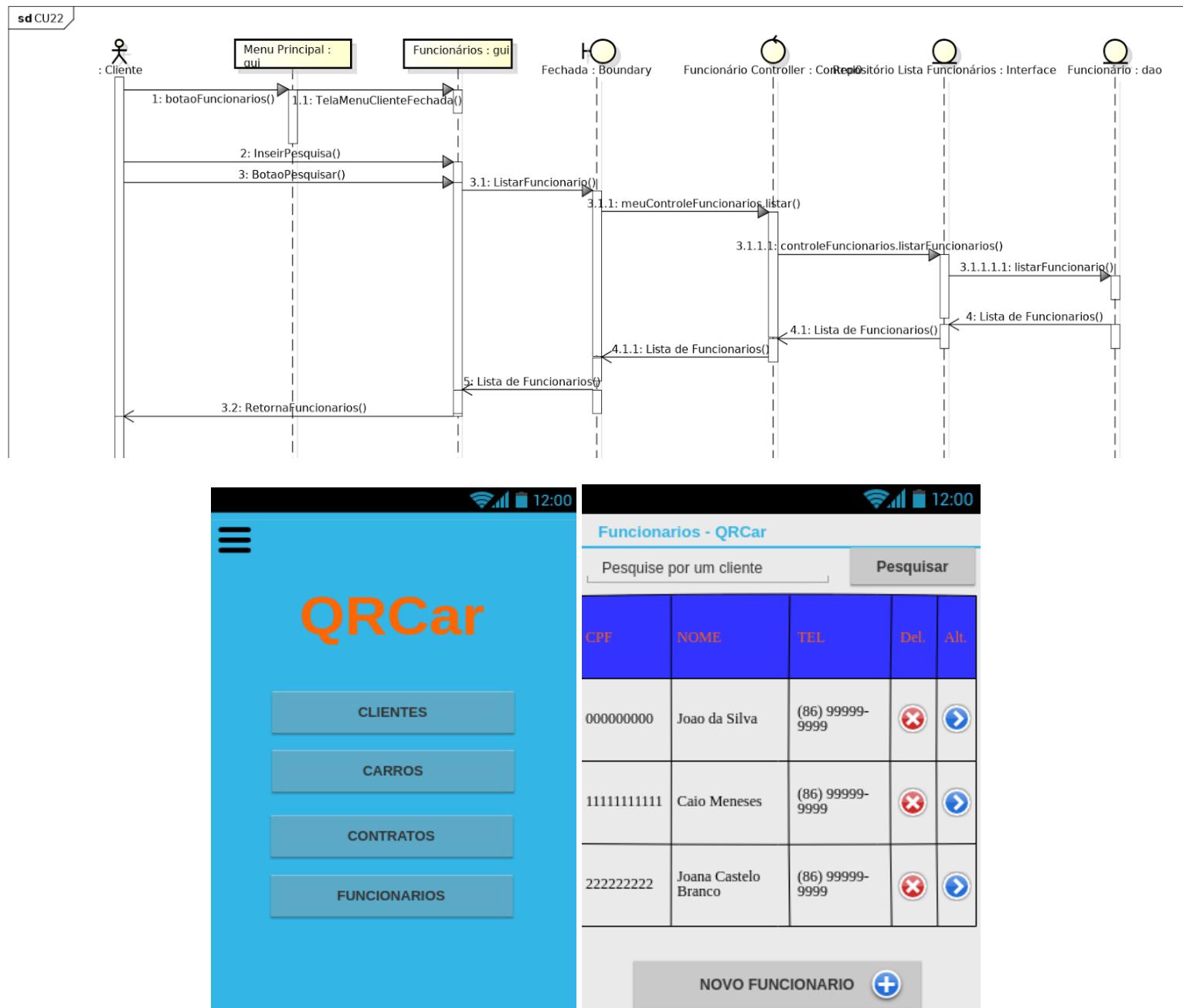


Figura 1: Fluxo principal de Listar Funcionários

Fluxo Principal de Listar Funcionários	
Passos	154 O usuário deve selecionar a opção Funcionários;



Figura 2: Fluxo de exceção de Listar Funcionários

Fluxo de Exceção de Listar Funcionários	
<b>Passos</b>	49 Caso o sistema apareça algum erro, o sistema retornará uma mensagem informando o ocorrido.

### 3.4.23 CU23 - Fluxo de Recuperar Informações dos Funcionários

#### 3.4.23.1 Diagrama de Sequência



<b>Fluxo Principal de Recuperar Informações de Funcionários</b>	
<b>Passos</b>	
	155 O usuário deve selecionar a opção Funcionários; 156 O usuário deve inserir no campo “Pesquise por um funcionário” o nome do funcionário desejado;

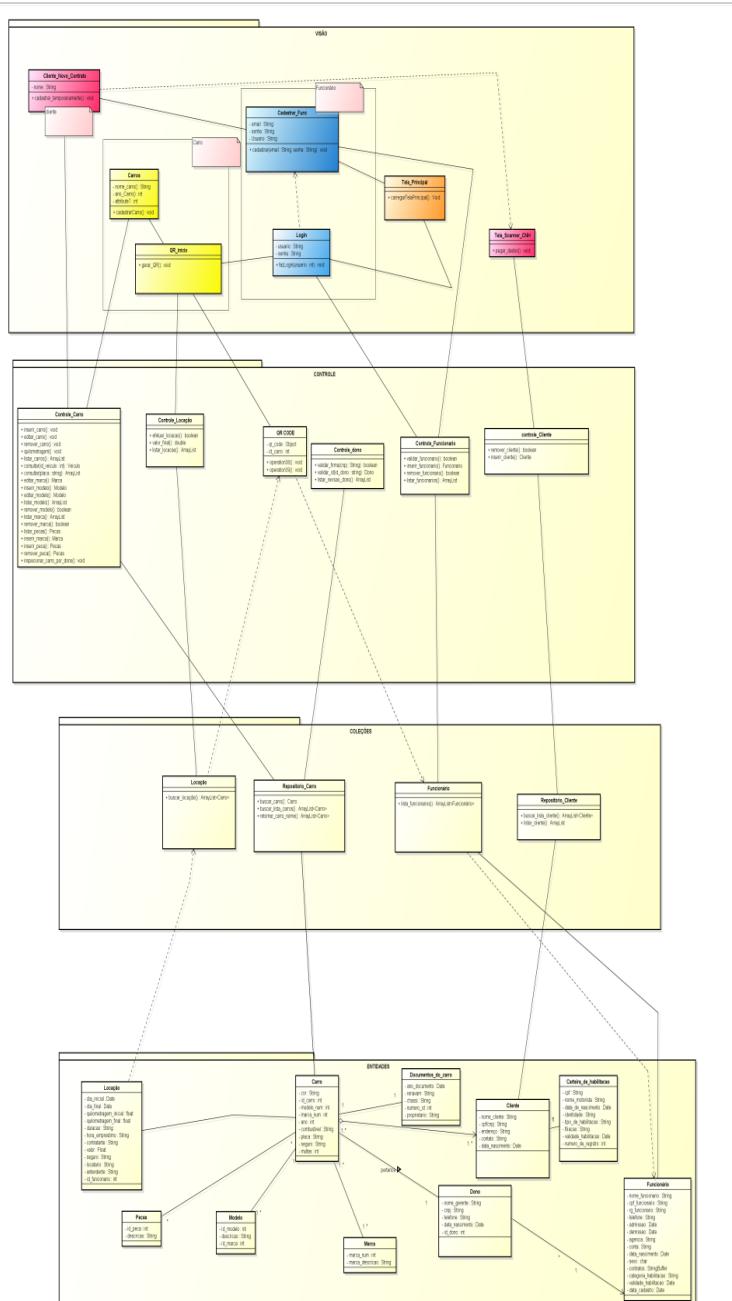


*Figura 2: Fluxo de exceção de Recuperar Informações de Funcionários*

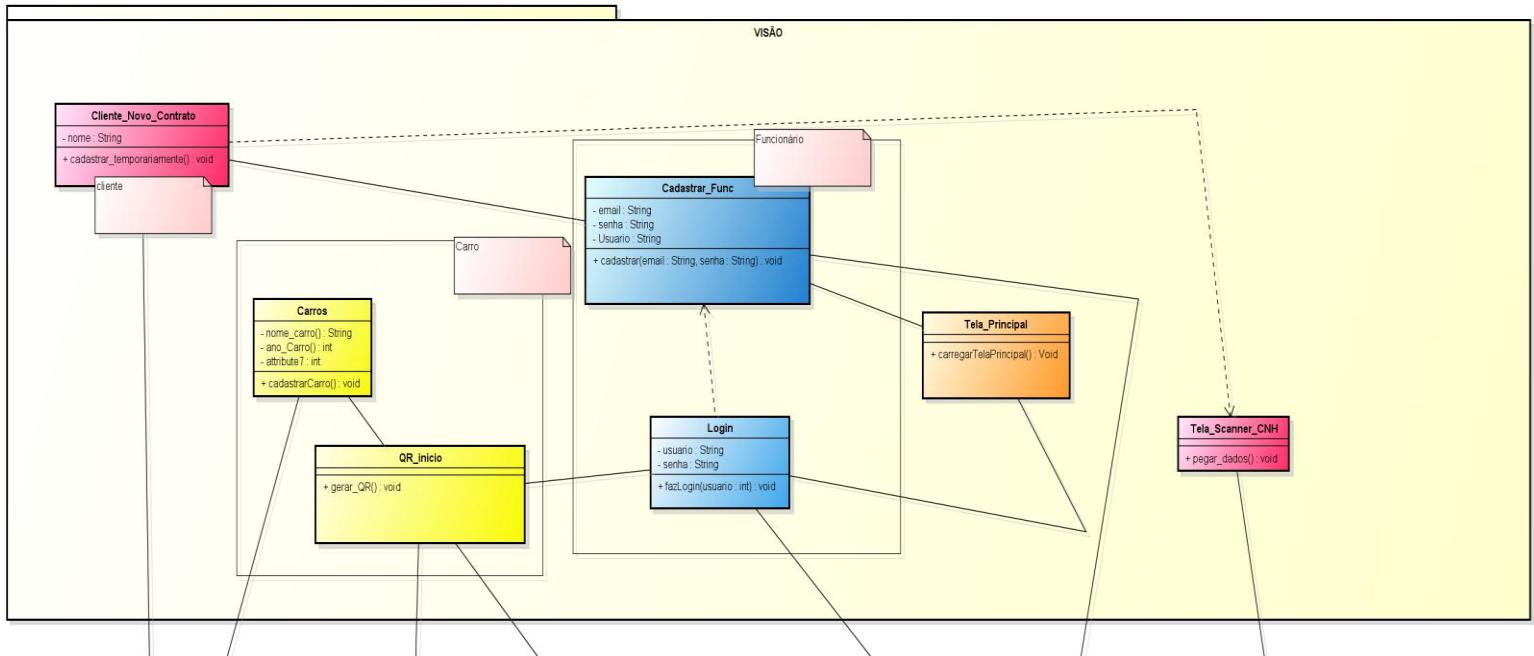
<b>Fluxo de Exceção de Recuperar Informações de Funcionários</b>	
<b>Passos</b>	
	50 Caso o funcionário não seja encontrado no banco de dados, o sistema retornará uma mensagem informando que o funcionário não existe;

### 3.5 Diagrama de Classes

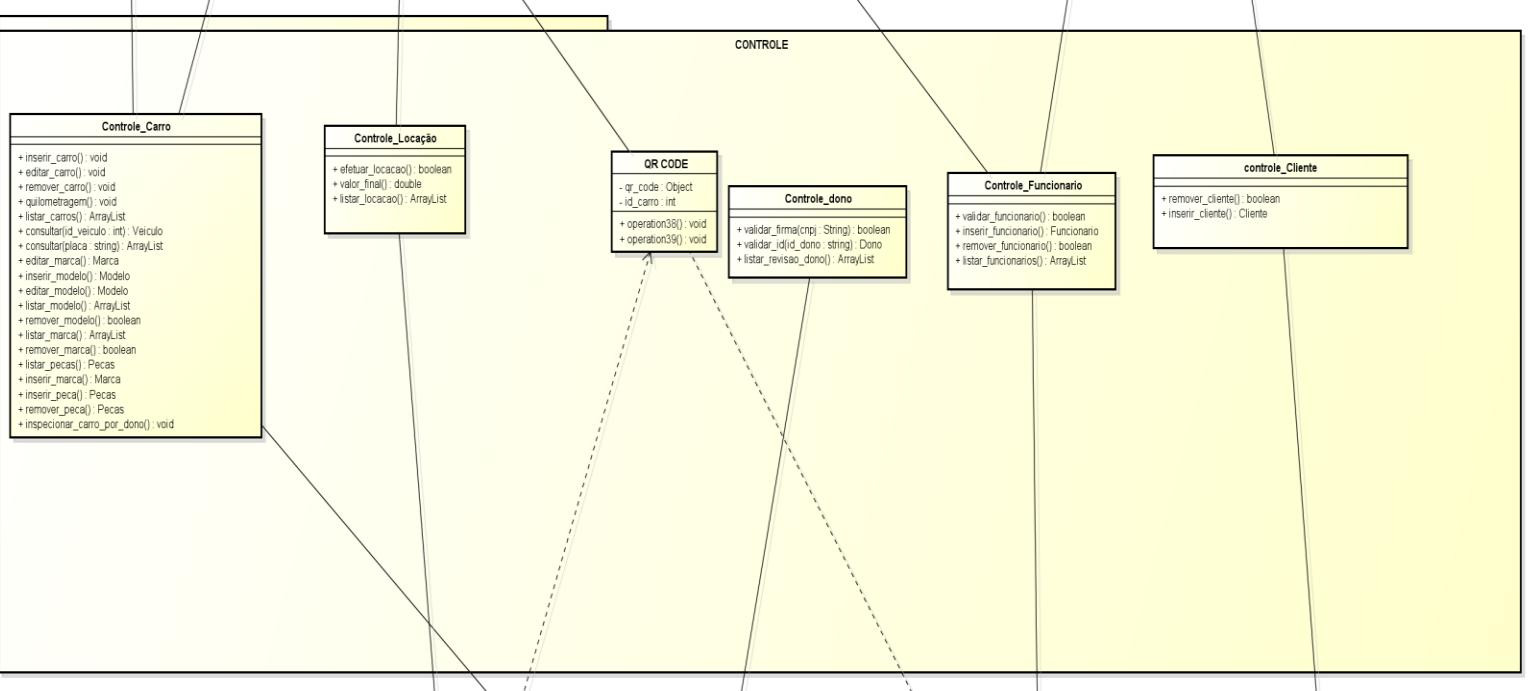
#### 3.5.1 Versão Completa



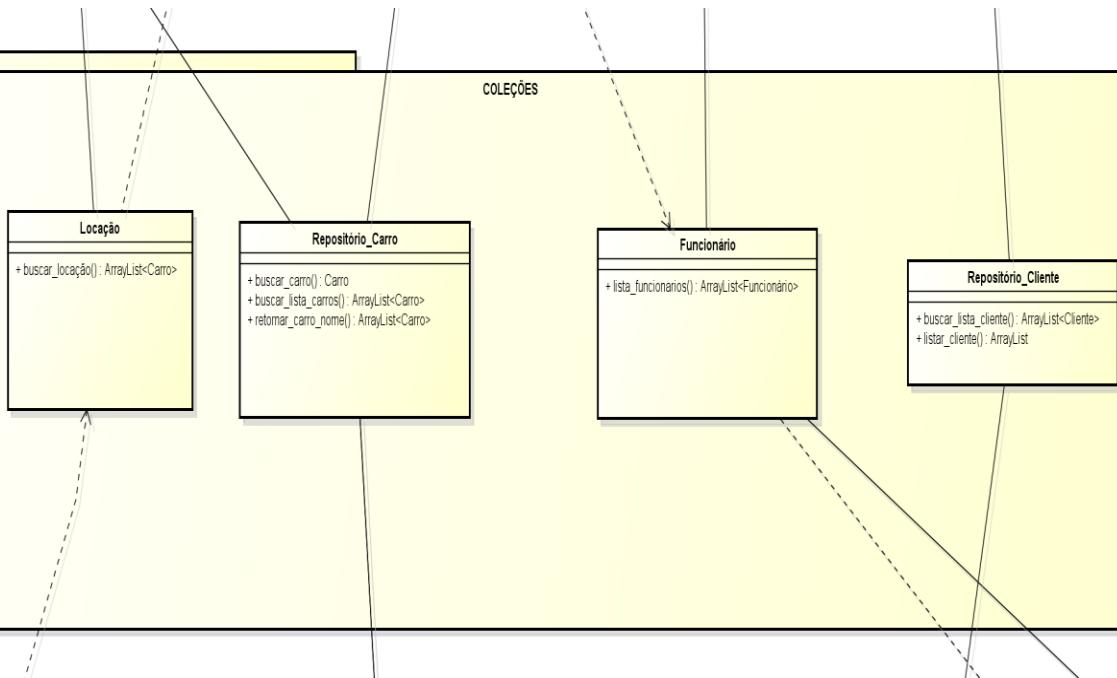
### 3.5.2 Visão



### 3.5.3 Controle



### 3.5.4 Coleções



### 3.5.5 Entidades

