

**Sistema de Gestão para uma Smart Store  
Especificação de Requisitos de Software  
Para Smart Store**

**Versão 4.0**

**Bruno Saraiva 20160782  
Diogo Palos 30001058  
Miguel Nunes 30000814**

Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

## Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
14/05/2019	1.0	Introdução do Protótipo;	Bruno Saraiva 20160782 Diogo Palos 30001058 Miguel Nunes 30000814
22/05/2019	2.0	Correção de Erros; Diagrama de Atividade; Diagrama de Estados; Diagrama de Classe;	Bruno Saraiva 20160782 Diogo Palos 30001058 Miguel Nunes 30000814
19/06/2019	3.0	Stakeholders; Tabelas para cada diagrama; Riscos; Plano de Testes	Bruno Saraiva 20160782 Diogo Palos 30001058 Miguel Nunes 30000814

Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

## Tabela de Conteúdo

1.	Introdução	4
1.1	Finalidade	4
1.2	Escopo	4
1.3	Definições, Acrônimos, e Abreviações	4
1.4	Referências	5
1.5	Visão Geral	5
2.	Descrição Geral	5
3.	Requisitos Específicos	6
3.1	Requisitos Funcionais	6
3.1.1	Requisito Funcional 1.1	6
3.1.2	Requisito Funcional 1.2	7
3.1.3	Requisito Funcional 1.3	7
3.1.4	Requisito Funcional 1.4	7
3.1.5	Requisito Funcional 1.5	7
3.1.6	Requisito Funcional 1.6	7
3.1.7	Requisito Funcional 1.7	7
3.1.8	Requisito Funcional 1.8	7
3.1.9	Requisito Funcional 1.9	7
3.1.10	Requisito Funcional 1.10	8
3.1.11	Requisito Funcional 1.11	8
3.1.12	Requisito Funcional 1.12	8
3.2	Requisitos de Performance	8
3.2.1	Compatibilidade do Aplicação	8
3.3	Atributos do Sistema de Software	8
3.3.1	Restrições do Design	8
3.3.2	Interfaces	9
3.3.3	Componentes Comprados	9
3.3.4	Observações Legais, de Direitos Autorais	9
3.3.5	Padrões Aplicáveis	9
3.4	Outros Requisitos	10
3.4.1	Requisitos de Usabilidade	10
3.4.2	Requisitos de Confiabilidade	10
3.4.3	Supportabilidade	10
3.4.4	Requisitos de Sistema de Ajuda e de Documentação de Usuário On-line	10
3.4.5	Requisitos de Licenciamento	10
4.	Diagramas	11
4.1	Diagrama de Casos de Uso	11
4.1.1	Tabelas de Atores e Casos de Uso	12
4.2	Diagrama de Atividades	15
4.2.1	Tabelas do Diagrama de Atividades	16
4.3	Diagrama de Classe	18
4.3.1	Tabela do Diagrama de Classes	19
4.4	Diagrama de Estados	20
4.4.1	Tabela do Diagrama de Estados	21
5.	Protótipo	22
Confidential		©ICMC-USP, 2020
		Page 3

Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

# Especificação de Requisitos de Software

## 1. Introdução

O objetivo deste documento é reunir e analisar toda a informação sobre o Sistema de Gestão de uma Smart Store, definindo a declaração do problema detalhadamente. Foca-se nas competências requeridas pelos Stakeholders e na entrega de um produto de qualidade. Os requisitos do Sistema de Gestão de uma Smart Store são fornecidos neste documento, detalhadamente, bem como, todas as funcionalidades do sistema final, os atributos e especificações.

### 1.1 Finalidade

A finalidade desta SRS é especificar os requisitos necessários para a implementação de uma Smart Store, como também, todos os detalhes em relação às suas funções, interfaces, funcionalidade. Também fornece uma visão geral detalhada do produto de software, parâmetros e objetivos. Esta SRS descreve como o cliente e a equipa vêem o produto e a sua finalidade. Neste caso o produto trata-se de uma aplicação para a Smart Store, que cada cliente possui no seu telemóvel e, esta permite ao cliente ver o seu carrinho virtual enquanto está na Smart Store e ainda permite que este veja outras informações (descontos e lista de sugestões), pelo que irá possuir um design simples constituído por três botões, para o carrinho e as informações acima descritas. O design simples permite assim que a aplicação seja fácil de aprender e utilizar (boa usabilidade), é ainda capaz de atuar em caso de falhas no sistema ou conexão guardando os dados dos clientes (boa fiabilidade) e garante a segurança de acessos à Smart Store através do uso de reconhecimento facial, código, ou login na aplicação para poder entrar na loja (boa segurança). Esta aplicação poderá, no entanto, conter informações adicionais na sua interface.

### 1.2 Escopo

O aplicativo de software a que se aplica ao SRS permite aos clientes realizar compras de forma parcialmente automatizada. Isto é possível a partir da utilização de uma aplicação, que é instalada a partir do Código QR, apresentado na entrada da loja. No entanto, existem limitações da aplicação, o código QR disponível à entrada só pode ser lido por um telemóvel que possua uma aplicação de leitura de códigos QR.

São obrigatórios o registo e a existência de um meio de pagamento. O geofencing e os smartphones dos clientes visam melhorar a experiência de compras na loja, sendo necessária ligação à internet para o aplicativo se conectar ao sistema e comunicarem entre si.

O aplicativo no telemóvel identifica o cliente a partir de reconhecimento facial ou código e deste modo tem autorização para realizar compras. Quando o cliente remove um item da prateleira os sensores de peso e câmaras detetam o item em falta e este é adicionado no carrinho virtual do aplicativo na conta do cliente. Para que tal aconteça, uma vez que existe uma limitação do sistema, que é a distância e capacidade limite nos sensores de reconhecimento dos produtos retirados das prateleiras, é necessário existirem vários sensores para as várias prateleiras. É ainda possível retornar o item à prateleira, sendo este também retirado do carrinho de compra virtual. Quando o cliente abandona a loja os itens no carrinho virtual do aplicativo são cobrados pelos sistemas de pagamento que tem de ser definido no registo.

Existe um limite de 100 clientes em simultâneo na loja, para evitar sobrecarga do sistema.

### 1.3 Definições, Acrônimos, e Abreviações

SRS – Software Requirements Specification

Smart Store – Loja inteligente (automática).

Stakeholder – público estratégico que descreve uma pessoa ou grupo que tem interesse em uma empresa, negócio ou indústria, podendo ou não ter feito um investimento neles. [1]

Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

Geofencing – Tecnologia de localização (GPS) ou identificação de radiofrequência (RFID) para definir limite geográfico, sendo o limite neste caso a Smart Store. Ao entrar nesse limite com a aplicação aberta a Smart Store reconhece o cliente que acabou de entrar. [2]

Sensores RFID – Os sensores Radio Frequency IDentification ou sensores de identificação por radiofrequência usam esta mesma frequência para a captura de dados e neste caso, identificar clientes com dispositivos eletrônicos (telemóveis), para que a aplicação nos mesmos se possa conectar ao sistema da Smart Store. [3]

## 1.4 Referências

[1] “Significado de Stakeholder” in *br - Significados* <https://www.significados.com.br/stakeholder/> [19 de junho de 2019]

[2] Cruz, Lucas (1 de setembro de 2017) *O que é o Geofencing?* <https://expertdigital.net/o-que-e-geofencing/> [3 de maio 2019]

[3] “O que é o RFID?” in *pt – nControl*. <https://www.ncontrol.com.pt/o-que-e-rfid.html> [3 de maio 2019]

## 1.5 Visão Geral

As restantes secções deste documento fornecem uma descrição geral, incluindo características dos usuários deste projeto, o hardware do produto e os requisitos funcionais e de dados do produto. Na secção dois é feita uma descrição geral do produto e na secção três, são especificados os requisitos funcionais, de performance, de design, entre outros.

## 2. Descrição Geral

A aplicação da Smart Store permite ao utilizador conectar-se ao sistema da loja, podendo este assim saber o que o cliente coloca no carrinho, efetuando a transação no fim e evitando que este tenha de passar por uma caixa registadora. Esta aplicação tem apenas um tipo de utilizador. Este deve ser maior de idade e possuir um dos meios de pagamento requisitados pela aplicação. Por isso mesmo, só existe um tipo de interface de utilizador. Depois deste se identificar, a interface da aplicação apresenta três botões nos quais o utilizador pode abrir a lista de sugestões, ver os itens com desconto no momento e por fim verificar o seu carrinho de compras virtual.

As principais funções da aplicação são as seguintes:

- Registo

Para ter acesso à loja, é necessário que seja instalada a aplicação através de um código QR (presente à entrada da loja). Após a instalação o utilizador regista-se e inclui um e-mail e método de pagamento.

Sempre que o utilizador pretenda entrar na loja, este tem que ativar a aplicação, inserir o seu código ou utilizar o reconhecimento facial à entrada da loja.

- Carrinho de compras

O utilizador escolhe os produtos que pretende, coloca-os no carrinho e estes são adicionados também ao carrinho de compras virtual, caso pretenda devolver algum produto, retorna-o à prateleira e este é excluído do carrinho de compras virtual.

- Detecção de produtos

Os produtos são detetados e identificados através da sua forma, peso e cor, isto é possível devido à utilização de câmaras, sensores e RFID, assim que um produto é retirado da prateleira este é adicionado ao carrinho de compras do cliente em tempo real.

- Efetuar pagamento

Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

O cliente, ao sair da loja, se tiver produtos no carrinho, a aplicação irá automaticamente efetuar a compra, utilizando o método de pagamento definido pelo utilizador durante o registo na aplicação. Irá ainda enviar a fatura para o e-mail do utilizador.

Para que a aplicação funcione de acordo com o sistema da loja, supõe-se que:

- Ambos tenham uma base de dados partilhada, permitindo que ambos reconheçam a conta do utilizador/cliente;
- O sistema da loja deve reconhecer a entrada de um cliente na loja, através do geofencing, ou aquando da utilização do reconhecimento facial ou após inserir o código à porta da loja;
- O sistema da loja após reconhecer o produto colocado no carrinho pelo cliente, deve comunicar com a aplicação, para que esta possa também adicionar esse mesmo produto no carrinho virtual.

Para o funcionamento correto do sistema em relação à identificação dos produtos, supõem-se que:

- Os produtos são reconhecidos até 1 metro;
- Os produtos são identificados pela sua forma geométrica, peso e cor;
- Artigos similares são distinguidos pelas letras presentes no design.

### 3. Requisitos Específicos

A aplicação deverá possuir três botões de funcionalidade relacionados com as compras: um botão que permita verificar o carrinho de compras virtual, podendo assim observar se os produtos que estão no carrinho virtual correspondem aos que foram colocados no carrinho real/físico; outro botão para verificar os descontos, caso o cliente pretenda aproveitar algum; por fim um último botão que permita ver uma lista de sugestões de produtos da Smart Store.

Quando algum dos botões é acionado, a interface muda para a respetiva interface com as informações a que cada botão corresponde. Estas novas interfaces irão ter para além da sua respetiva informação, um botão para voltar atrás.

Ao entrar na loja, seja através do reconhecimento facial, código, ou abrir e fazer login na aplicação, esta deverá conectar-se ao sistema, para que ao colocar ou retirar produtos do carrinho de compras real, o sistema possa informar a aplicação, para que esta coloque ou retire o mesmo produto do carrinho virtual.

Através do geofencing e as câmaras, quando o cliente sair da loja, é efetuado o pagamento dos produtos que este colocou no carrinho através do método de pagamento pré-definido durante a fase de registo e é por fim enviada uma fatura por e-mail.

Por fim o sistema atualiza o stock da loja, excluindo os produtos que foram comprados pelo cliente e, no caso de existir um ou mais produtos cujo limite mínimo de stock foi atingido, efetua uma encomenda desses mesmos produtos para que seja possível repor o número de produtos em falta (quantidade máxima do produto em stock menos a quantidade atual).

#### 3.1 Requisitos Funcionais

Esta subseção contém os requisitos para a Smart Store utilizados para a realização do diagrama de casos de uso assim como, uma explicação dos mesmos.

##### 3.1.1 Requisito Funcional 1.1

###### RF-01

**Título:** Ler código QR

Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

**Descrição:** Ao chegar à entrada da loja pela primeira vez, é necessário ler o código QR utilizando o telemóvel, para que se possa instalar a aplicação e fazer o registo na mesma.

### 3.1.2 *Requisito Funcional 1.2*

#### **RF -02**

**Título:** Registrar

**Descrição:** Após ler o código QR e instalar a aplicação, o utilizador cria uma conta, incluindo os seus dados entre os quais e-mail e um meio de pagamento.

### 3.1.3 *Requisito Funcional 1.3*

#### **RF -03**

**Título:** Entrar na loja

**Descrição:** Após o registo estar completo, já é possível ao utilizador entrar e fazer compras na Smart Store.

### 3.1.4 *Requisito Funcional 1.4*

#### **RF -04**

**Título:** Identificação

**Descrição:** Sempre que o cliente quiser entrar na loja, necessita de se identificar, seja através do reconhecimento facial, código ou ativação da aplicação.

### 3.1.5 *Requisito Funcional 1.5*

#### **RF -05**

**Título:** Ver lista de sugestões

**Descrição:** Dentro da loja, através da aplicação, o cliente pode ver uma lista de sugestões de produtos fornecida pela mesma.

### 3.1.6 *Requisito Funcional 1.6*

#### **RF -06**

**Título:** Ver descontos

**Descrição:** Dentro da loja, através da aplicação, o cliente pode ver produtos em descontos.

### 3.1.7 *Requisito Funcional 1.7*

#### **RF -07**

**Título:** Gerir Carrinho

**Descrição:** Durante as compras, o cliente pode colocar ou retirar produtos do seu carrinho e pode ainda ver o seu carrinho virtual através da aplicação.

### 3.1.8 *Requisito Funcional 1.8*

#### **RF -08**

**Título:** Sair da loja

**Descrição:** Tendo em conta que o cliente entra na loja para efetuar as suas compras, este ao terminar as mesmas, tem também de sair.

### 3.1.9 *Requisito Funcional 1.9*

#### **RF -09**

**Título:** Efetuar transação

Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

**Descrição:** Ao sair da loja, a aplicação, com base no carrinho de compras virtual e através do meio de pagamento definido no registo, é feita a transação automaticamente e é ainda enviada a fatura para o email do cliente.

### 3.1.10 Requisito Funcional 1.10

#### RF -10

**Título:** Atualizar Stock

**Descrição:** Após um cliente sair da loja e a sua transação ser efetuada, o sistema com base nos produtos comprados por esse cliente, retira os mesmos do stock, atualizando o mesmo.

### 3.1.11 Requisito Funcional 1.11

#### RF -11

**Título:** Atingir mínimo stock

**Descrição:** Após o stock ser atualizado pelo sistema, a quantidade de cada produto é contabilizada para verificar se a quantidade mínima de stock desse produto foi atingida.

### 3.1.12 Requisito Funcional 1.12

#### RF -12

**Título:** Fazer Encomenda

**Descrição:** Se a quantidade mínima de stock de um produto for atingida, é feito um pedido de encomenda, com base no número desse produto ou produtos em falta, para repor o stock.

## 3.2 Requisitos de Performance

Para o bom funcionamento do sistema, o utilizador deve possuir um smartphone recente, apenas é necessária a memória e o armazenamento do dispositivo para a instalação da aplicação.

Se o smartphone do utilizador não tiver armazenamento suficiente, a aplicação informa-o antes de ser instalada.

A aplicação funciona em tempo real, com tempo de resposta de no máximo 2 segundos.

A Smart Store têm uma capacidade de até **100** pessoas sem causar constrangimento no tráfego.

Se o sistema estiver sobrecarregado, este é reiniciado, guardando todas as compras dos clientes momentaneamente e enviando através da aplicação uma mensagem a cada um indicando que estes estão impossibilitados de continuar a escolher produtos ou devolver, até que o sistema esteja totalmente funcional de novo.

### 3.2.1 Compatibilidade do Aplicação

A aplicação deve suportar um sistema operativo IOS 8.0 ou mais recente.

A aplicação deve suportar um sistema operativo Android 6.0 ou mais recente.

## 3.3 Atributos do Sistema de Software

### 3.3.1 Restrições do Design

O design do sistema tem como única restrição a eficiência dos seus processos de funcionamento, para que o cliente esteja sujeito ao mínimo de tempo de espera de comunicação entre a aplicação e o sistema, assim como o tempo de reconhecimento do produto retirado ou colocado no carrinho. Quanto à aplicação, esta deverá ser simples e intuitiva, facilitando a aprendizagem e utilização da aplicação pelo cliente.



Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

#### 3.3.1.1 Restrição de linguagens de programação

- Irá ser necessária a utilização de linguagens de programação diferentes para a aplicação móvel e para o sistema, não existindo nenhuma restrição de linguagem específica.

#### 3.3.2 Interfaces

- Para a conectividade do smartphone com o sistema será necessário a conexão à internet, podendo por exemplo ser conectado através do Wi-fi da loja.
- Para o envio da fatura eletrônica através de um email, é usado o serviço do Gmail, logo será também necessário o acesso à internet.

##### 3.3.2.1 Interface de Usuário

- Será apresentada uma interface que é constituída por três botões, nos quais o utilizador pode obter por ver a lista de sugestões, ver os itens com desconto no momento ou verificar o seu carrinho de compras virtual.

##### 3.3.2.2 Interfaces de Hardware

- Smartphone
- Sensor de reconhecimento facial
- Terminal para inserir código.

##### 3.3.2.3 Interfaces de Software

Não é necessária nenhuma interface de software externo.

##### 3.3.2.4 Interfaces de Comunicação

- É necessário o acesso à internet (através de 4g ou Wi-fi local), para que a aplicação móvel comunique com o sistema na loja.

#### 3.3.3 Componentes Comprados

- Câmaras
- Sensores de peso
- Sensores RFID

#### 3.3.4 Observações Legais, de Direitos Autorais

Todos os produtos têm prazos de validade a respeitar, todo o sistema está licenciado e patenteado, todos os direitos estão reservados à Smart Store.

#### 3.3.5 Padrões Aplicáveis

São feitos testes independentes à qualidade higiénica e funcional da loja, todos os produtos são guardados com os devidos cuidados de meio e temperatura, todas as normas estão de acordo com normas estabilizadas.

Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

### **3.4 Outros Requisitos**

#### *3.4.1 Requisitos de Usabilidade*

##### *3.4.1.1 Boa Usabilidade*

O Design simples da aplicação, faz com que, seja fácil para o cliente familiarizar-se e utilizar a aplicação.

#### *3.4.2 Requisitos de Confiabilidade*

##### *3.4.2.1 Segurança de dados*

No caso de falha por exemplo, eletricidade, a loja possui o gerador de segurança que dá tempo ao sistema da loja para guardar os dados do carrinho virtual de todos os clientes lá presentes e de seguida, reinicia o sistema e volta a carregar os dados.

##### *3.4.2.2 Disponibilidade*

A Smart Store está disponível ao cliente das 08:00 horas até as 02:00 horas da manhã.  
A manutenção/verificação do sistema é feita semanalmente.

#### *3.4.3 Suportabilidade*

##### *3.4.3.1 Requisitos de Suportabilidade*

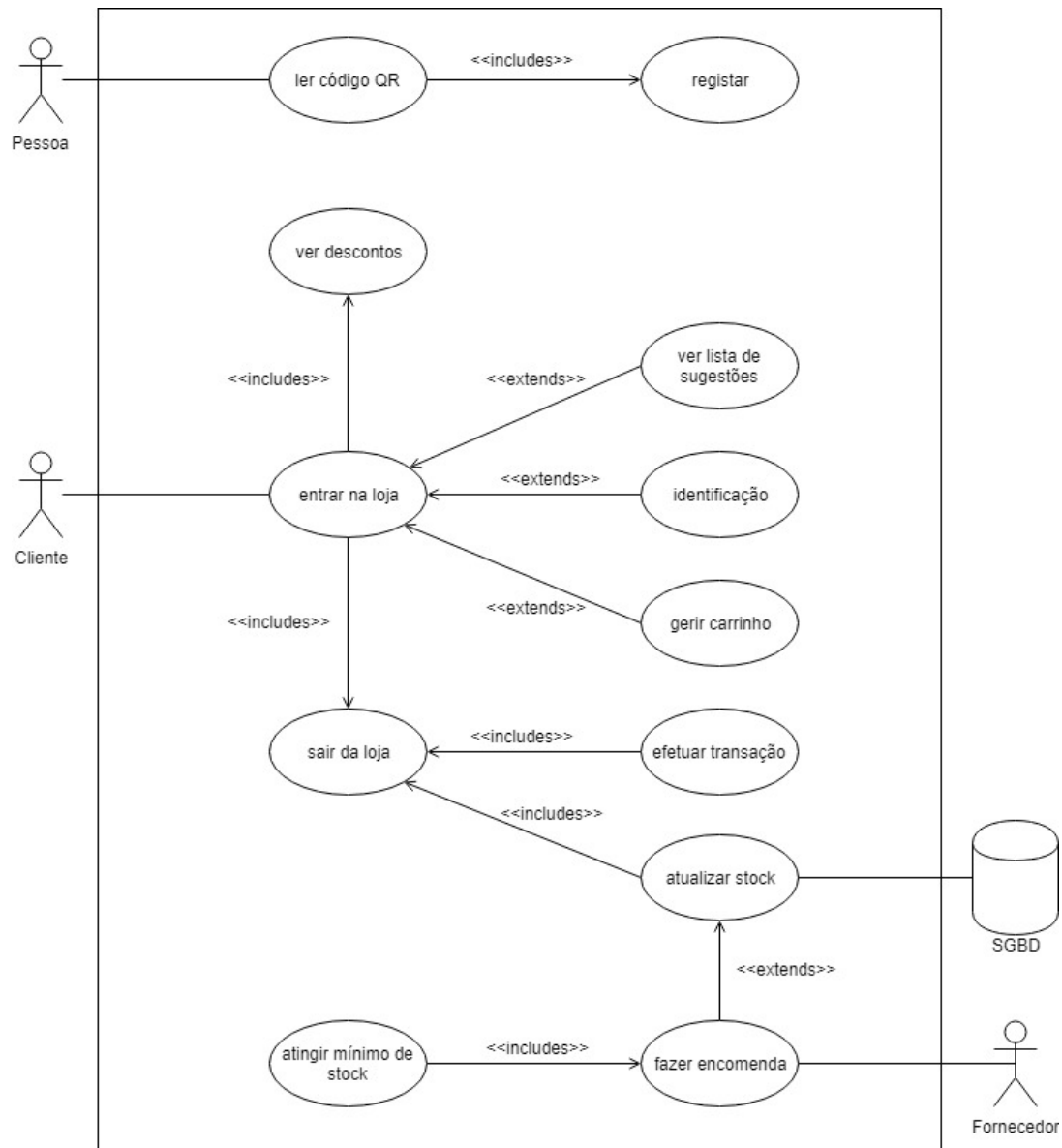
#### *3.4.4 Requisitos de Sistema de Ajuda e de Documentação de Usuário On-line*

#### *3.4.5 Requisitos de Licenciamento*

Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

## 4. Diagramas

### 4.1 Diagrama de Casos de Uso



Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

#### 4.1.1 Tabelas de Atores e Casos de Uso

Atores:

Nome	Descrição
Pessoa	Sujeito que se regista na APP para conseguir entrar na loja através da leitura de um código QR.
Cliente	Sujeito que herdou o direito a entrar na loja através do registo, após verificada a sua entidade pode utilizar a loja e usufruir dos serviços da mesma.

Casos de uso:

Ator	Casos de uso	Descrição
Pessoa	UC-01: Ler Código QR	UC-01: Analisar o código QR para permitir o cadastro na aplicação.
	UC-02: Registar meio pagamento	UC-02: Registo de um meio de pagamento para se usufruir da loja. Também é obrigatório o registo das credenciais do utilizador.
Cliente	UC-03: Entrar na loja	UC-03: Após o registo na aplicação ser efetuado o cliente ganha acesso à loja.
	UC-04: Identificação	UC-04: É necessária identificação por reconhecimento facial ou pela aplicação para entrar na loja.
	UC-05: Ver lista de sugestões	UC-05: Após entrada na loja é possível ver a lista de sugestões através da aplicação.
	UC-06: Ver descontos	UC-06: Após entrada na loja é ainda possível ver a lista de descontos através da aplicação.
	UC-07: Gerir carrinho	UC-07: O cliente pode adicionar ou retirar produtos do seu carrinho e verificar os produtos que este tem usando aplicação.
	UC-08: Sair da loja	UC-08: Saída da loja pelo cliente.
	UC-09: Efetuar transação	
	UC-10: Atualizar stock	

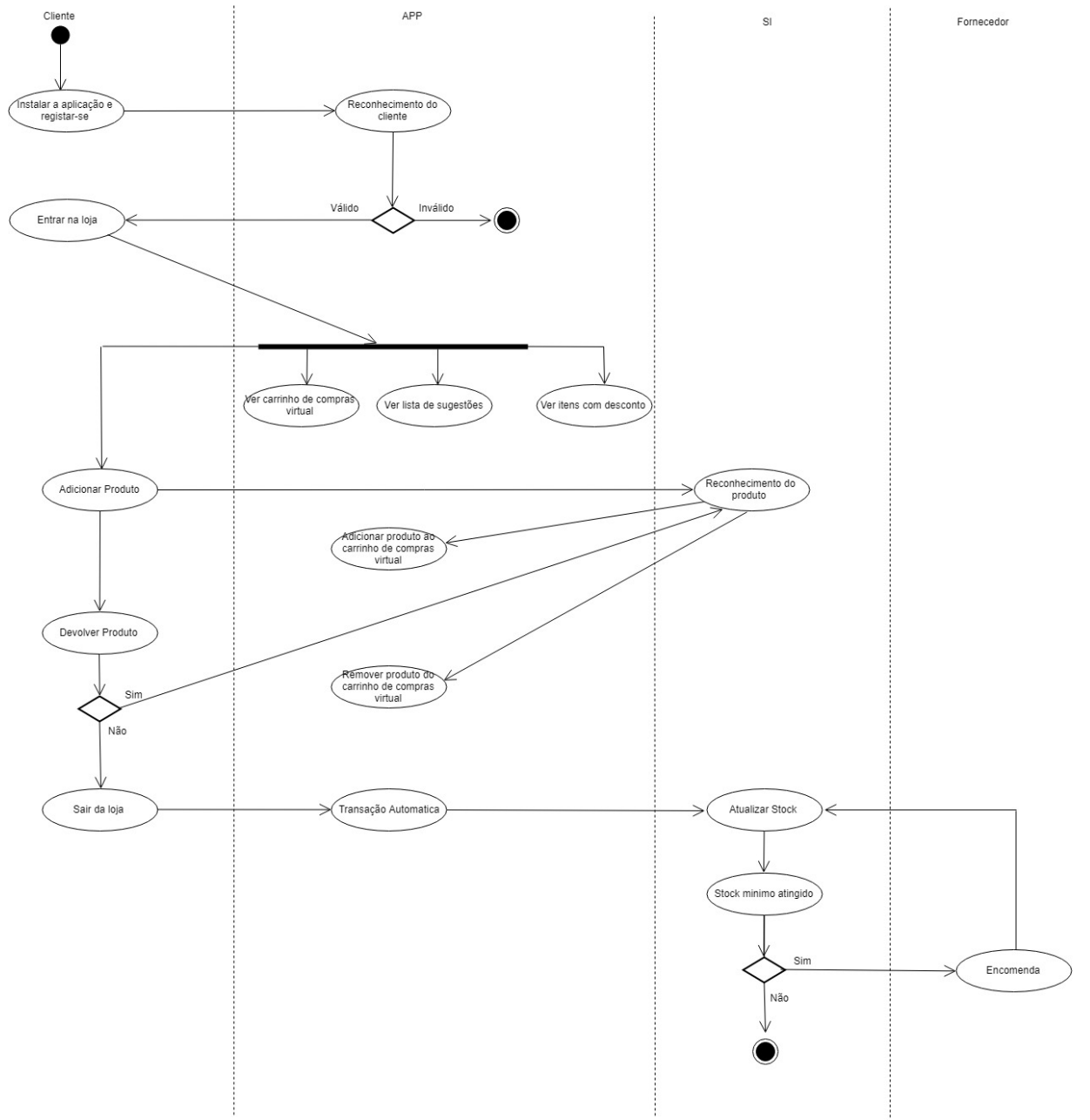
Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

	<p>UC-11: Fazer encomenda</p> <p>UC-12: Atingir mínimo de stock</p>	<p>UC-09: Ao sair da loja é efetuada a transação automática dos itens no carrinho, usando o método de pagamento definido.</p> <p>UC-10: Aquando da saída do cliente da loja, o sistema atualiza o stock.</p> <p>UC-11: Encomenda de itens ao fornecedor cujo valor mínimo do produto em stock foi atingido.</p> <p>UC-12: Verificar se algum produto atingiu o valor mínimo de stock.</p>
--	---	---

Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

## 4.2 Diagrama de Atividades



Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

#### 4.2.1 Tabelas do Diagrama de Atividades

Nome	Descrição
Cliente	Utilizador dentro do sistema que pode, através da sua identificação, aceder à loja e assim ter acesso às várias funcionalidades.
APP	Identificação e validação do cliente à entrada da loja. Verificar carrinho de compras e ver lista de sugestões ou descontos.
SI	Reconhecimento dos produtos retirados da prateleira pelo cliente, atualização do stock dos produtos e verificação de stock mínimo atingido de algum produto.
Fornecedor	Recebe o pedido de encomenda do sistema e envia os produtos pedidos.

Ator	Atividades de uso	Descrição
Cliente	AC-01: Identificar-se	<p>AC-01: O cliente instala a aplicação e regista-se na APP a partir do código QR disponibilizado na entrada da loja.</p> <p>AC-02: Momento em que o cliente entra na loja após ser validado.</p> <p>AC-03: Quando o cliente retira um produto da prateleira.</p> <p>AC-04: Quando o cliente devolve um produto da prateleira.</p> <p>AC-05: Momento em que o cliente sai da loja e é efetuada a compra dos itens no carrinho do cliente.</p>
	AC-02: Entrar na loja	
	AC-03: Adicionar produto	
	AC-04: Devolver produto	
	AC-05: Sair da loja	
APP	AC-06: Reconhecimento do Cliente	<p>AC-06: A APP verifica se o cliente é válido, se válido pode entrar na loja, se não for válido falha a verificação.</p> <p>AC-07: A APP permite verificar os itens postos no carrinho de compras virtual.</p> <p>AC-08: A APP pode apresentar uma lista de sugestões quando o cliente está dentro da loja.</p>
	AC-07: Ver carrinho de compras virtual	
	AC-08: Ver lista de sugestões	

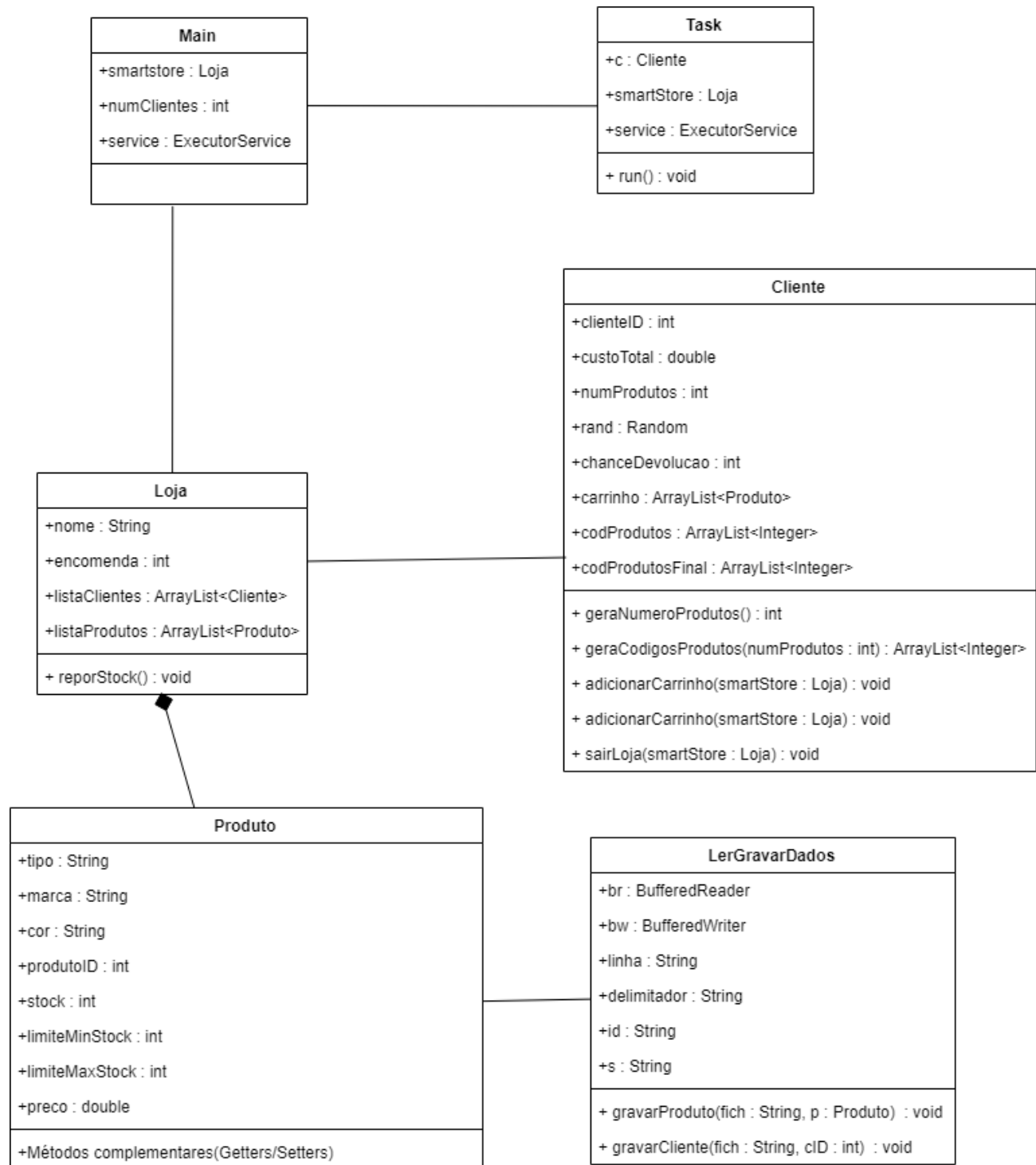


Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

	<p>AC-09: Ver itens com desconto</p> <p>AC-10: Adicionar produto ao carrinho de compras virtual</p> <p>AC-11: Remover produto ao carrinho de compras virtual</p> <p>AC-12: Transação Automática</p>	<p>AC-09: A APP permite ao cliente observar quais os itens que se encontram com desconto.</p> <p>AC-10: O produto que o cliente retirou da prateleira é adicionado ao carrinho de compras virtual.</p> <p>AC-11: O produto que o cliente devolveu à prateleira é removido do carrinho de compras virtual.</p> <p>AC-12: A APP efetua a transação automática dos itens que se encontram no carrinho quando o cliente sai da loja.</p>
SI	<p>AC-13: Reconhecimento do produto</p> <p>AC-14: Atualizar stock</p> <p>AC-15: Stock mínimo atingido</p>	<p>AC-13: O sistema verifica quando um produto é retirado ou devolvido à prateleira e atualiza o carrinho de compras virtual adicionando o produto ou retirando, respetivamente.</p> <p>AC-14: Após a transação o sistema vai verificar o stock.</p> <p>AC-15: Se o sistema, após a verificação do stock, detetar algum produto que atinge o valor mínimo estabelecido, o sistema vai enviar um pedido ao fornecedor. Caso contrário o sistema finaliza a operação.</p>
Fornecedor	AC-16: Encomenda	AC-16: O fornecedor recebe um pedido de produtos do sistema, caso um produto atinja o valor mínimo.

Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

### 4.3 Diagrama de Classe



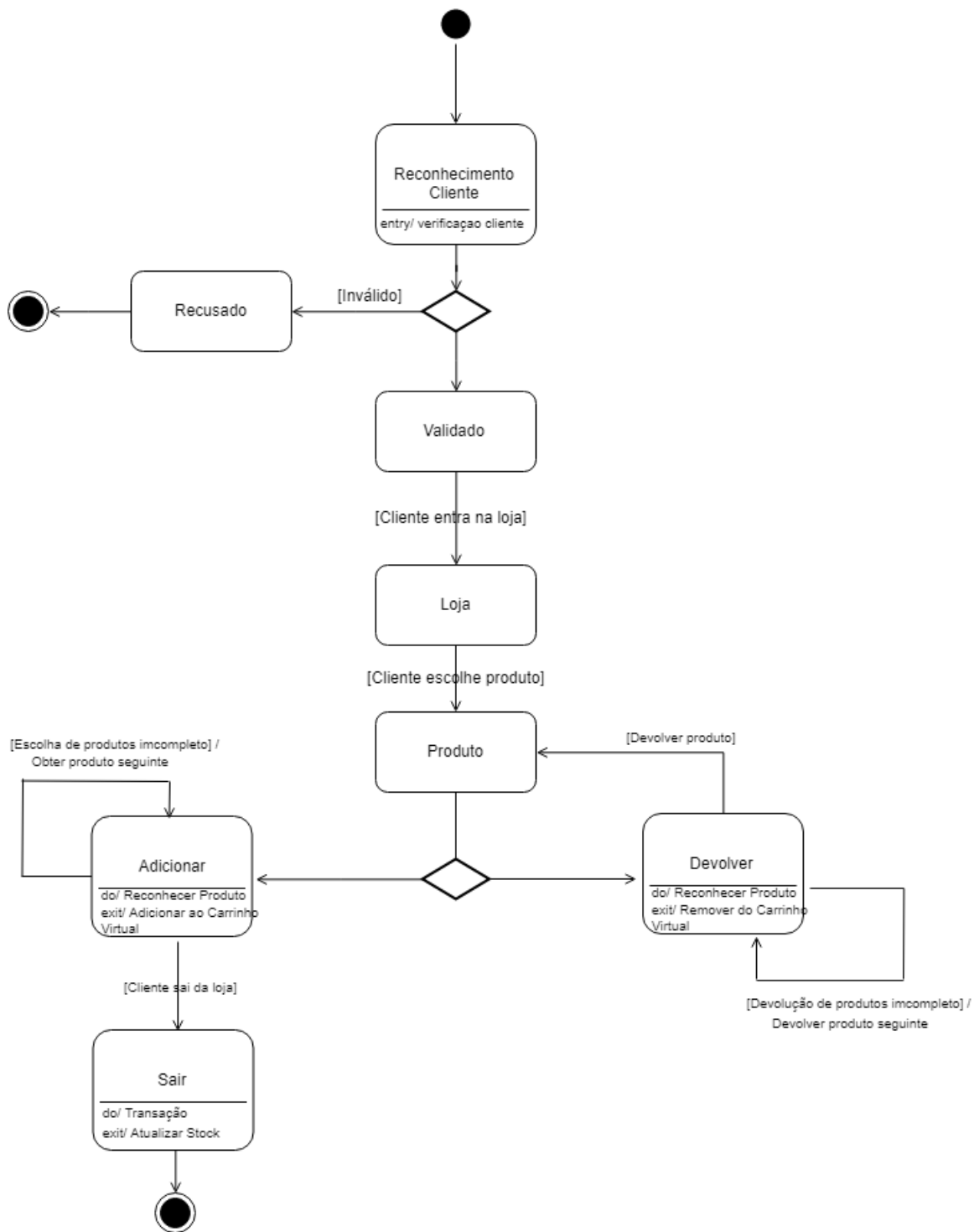
Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

#### 4.3.1 Tabela do Diagrama de Classes

Classes de uso	Descrição
CAC-01: Registo	CAC-01:
CAC-02: Cliente	CAC-02: Cliente
CAC-03: Produto	CAC-03: Produto
CAC-04: Loja	CAC-04: Loja
CAC-05: Tipo	CAC-05: Tipo
CAC-06: Fornecedor_Prod	CAC-06: Fornecedor_Prod

Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

#### 4.4 Diagrama de Estados



Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

#### 4.4.1 Tabela do Diagrama de Estados

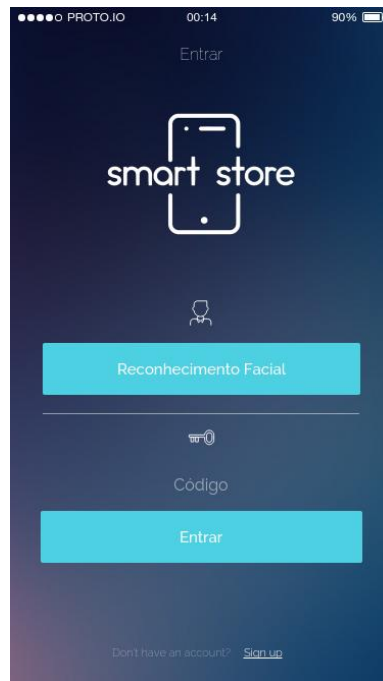
Estados de uso	Descrição
EC-01: Reconhecimento Cliente	EC-01: Caso a identidade não seja verificada termina o programa.
EC-02: Verificar Opção	EC-02: Uma vez a identidade do cliente verificada, o sistema irá verificar a opção de input inserida e com isso irá determinar qual opção fornecer ao cliente.
EC-03: Consultar sugestões e descontos	EC-03: O sistema irá entrar nesta opção se o input = 1 e irá recomendar ao cliente os produtos que poderia comprar.
EC-04: Sair da Loja	EC-04: O sistema irá entrar nesta opção se o input = 0 e irá permitir ao cliente sair da loja, efetuando a transação.
EC-05 Gerir carrinho de compras	EC-05: O sistema irá entrar nesta opção se o input = 2 e permite ao cliente inserir ou remover itens do seu carrinho.
EC-06: Transação Financeira	EC-06 O sistema irá efetuar uma transação para pagar pelos itens verificando o seu saldo.
EC-07: Saldo Negativo	EC-07: O sistema verificou que o cliente tem saldo negativo e não o permite sair da loja.
EC-08: Saldo Positivo	EC-08: O sistema verificou que o cliente tem saldo positivo e efetua a transação, saindo assim da loja.
EC-09: Fatura	EC-9:O sistema envia ao cliente a sua fatura com os dados da transação.
EC-10: Encomenda ao fornecedor	EC-10: Quando o mínimo for alcançado irá pedir uma encomenda ao fornecedor, para repor o stock.

Sistema de Gestão para uma Smart Store	Versão: 4.0
Especificação de Requisitos de Software	Data: 07/05/2019
NM_02_2019_ES	

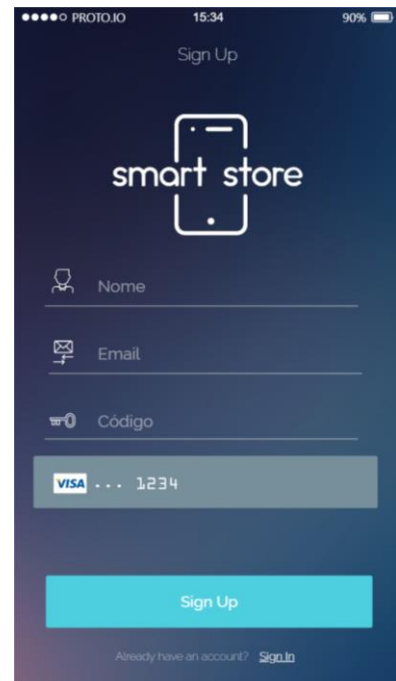
## 5. Protótipo



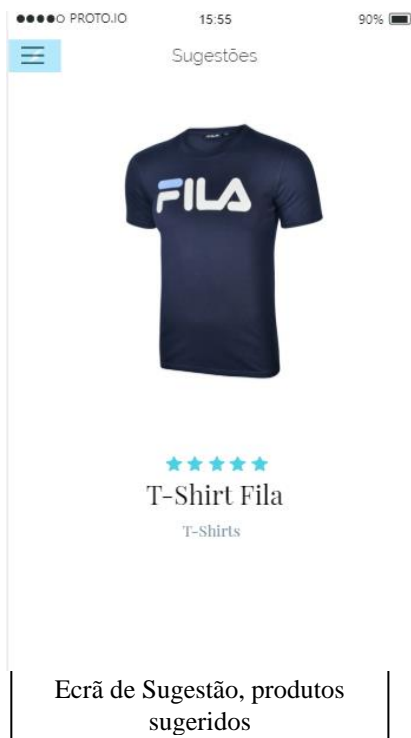
Ecrã Inicial do Aplicativo



Ecrã de Login



Ecrã de SignUp



Ecrã de Sugestão, produtos sugeridos



Ecrã de Desconto, produtos em desconto



Ecrã do Carrinho, produtos selecionados em carrinho