

**INF01127 – Engenharia de Software N – Trabalho Prático: Etapa 1      Grupo 03**  
**Membros:** Bruno Vivian Carvalho <[bruno.carvalho@inf.ufrgs.br](mailto:bruno.carvalho@inf.ufrgs.br)>, Henrique Chaves Pacheco <[henrique.pacheco@inf.ufrgs.br](mailto:henrique.pacheco@inf.ufrgs.br)>, Vítor Baldez Maciel <[vitor.maciel@inf.ufrgs.br](mailto:vitor.maciel@inf.ufrgs.br)>

## **Produto de Software: Smart Retail**

### **1. Visão do Produto**

Para uma empresa de varejo que visa autonomizar o seu estabelecimento comercial para venda de produtos, o *Smart Retail* é um sistema inteligente autônomo que provê serviços de venda e assistência ao consumidor de maneira segura, além de permitir gerência remota de dados sobre vendas e estoque. Diferentemente do Amazon Go nosso produto oferece assistência ao consumidor, ideal para um estabelecimento de grande porte.

### **2. Features**

#### **2.1 Assistência ao cliente**

Os assistentes inteligentes distribuídos pelo estabelecimento são capazes de reconhecer o cliente e comunicar informações importantes relacionadas ao estabelecimento e aos produtos conforme seu cadastro.

#### **2.2 Venda autônoma**

A venda autônoma é realizada através da adição e remoção automática de produtos do carrinho virtual dos consumidores e da cobrança automática feita nos caixas que confirmam a aquisição das mercadorias.

#### **2.3 Gerência remota (casos de uso)**

O sistema provê um aplicativo mobile de gerência remota, permitindo o acompanhamento de produtos mais vendidos para controle de estoque, reposição e informações de produtos. Os dados recebidos são usados para uma melhor visibilidade por parte da loja no controle de vendas, produtos e ofertas.

### 3. Estórias

#### Assistência ao cliente:

**3.1** Como consumidor de um varejo, eu gostaria de obter informações relacionadas ao estabelecimento.

**3.1.1** Como consumidor de um comércio varejista, **gostaria de obter** recomendações personalizadas de produtos conforme meu padrão de consumo de forma que eu obtenha informações relevantes sobre produtos do meu interesse.

**- Condições de Satisfação:**

- O sistema deverá ser capaz de reconhecer o cliente.
- Quando houver promoção, deve mostrar seu tempo de duração.
- Informar os valores dos produtos mais procurados pelo cliente.
- Mostrar a porcentagem de desconto no produto e valor descontado.
- Advertir sobre a validade do produto.

**3.1.2** Como consumidor, **gostaria de ser informado da localização dos setores dos produtos que desejo, para facilitar a procura e o acesso às mercadorias que pretendo obter do varejo.**

Como consumidor, gostaria de ter informações dos setores em que se encontram os produtos que desejo, para facilitar a procura e o acesso às mercadorias que pretendo **comprar do varejo**.

**- Condições de Satisfação:**

- Informar qual corredor se encontra cada produto.
- Cada corredor deve ser dividido em sub setores para facilitar a localização dos produtos dentro do corredor.
- A numeração dos corredores e sub setores deve ser em ordem.
- Os sub setores não devem ter o mesmo número de identificação.

**3.1.3** Como consumidor gostaria de ter um cadastro no sistema, de modo que o meu acesso ao estabelecimento seja feito através de reconhecimento facial.

**- Condições de Satisfação:**

- Cada cliente deve ter um cadastro com nome completo, RG, CPF e uma conta atrelada.
- Ao cadastrar haverá um reconhecimento facial do cliente que será atrelado ao cadastro.

- O reconhecimento facial deverá funcionar independente dos acessórios utilizados que o prejudiquem a identificação.

- O cliente deve ser reconhecido na entrada e saída do estabelecimento.

**3.1.4** Como consumidor, eu gostaria de saber sobre o funcionamento do sistema utilizado na loja para entender e usufruir melhor do suporte oferecido.

**- Condições de satisfação:**

- O sistema deverá ser capaz de informar o cliente sobre as funcionalidades do estabelecimento.

**Venda autônoma:**

**3.2 Como consumidor de um varejo, gostaria de agilizar o processo para o pagamento das minhas compras.**

**3.2.1 Como consumidor de um varejo, gostaria de ter um carrinho virtual que contabilize os produtos que foram retirados da prateleira.**

**- Condições de satisfação**

- O produto deve ser adicionado ao carrinho virtual do cliente após ser retirado da prateleira.

- O produto deve ser retirado do carrinho virtual do cliente após ser retornado à prateleira.

- O sistema deve reconhecer o cliente manipulando produtos das prateleiras.

**3.2.2 Como consumidor de um varejo, eu gostaria de ter meu pagamento agilizado ao passar no caixa para não esperar por filas.**

**- Condições de satisfação**

- **O cliente deve ser reconhecido para que a cobrança dos produtos certos seja feita.**

- O pagamento só pode ser confirmado após a saída do cliente da loja.

- O pagamento descontará a quantia na conta atrelada ao cliente informada no seu cadastro.

**3.2** Como consumidor de um varejo, gostaria de ter um carrinho virtual que contabiliza os produtos que já adquiri facilitando o acesso a um pagamento rápido e sem filas.

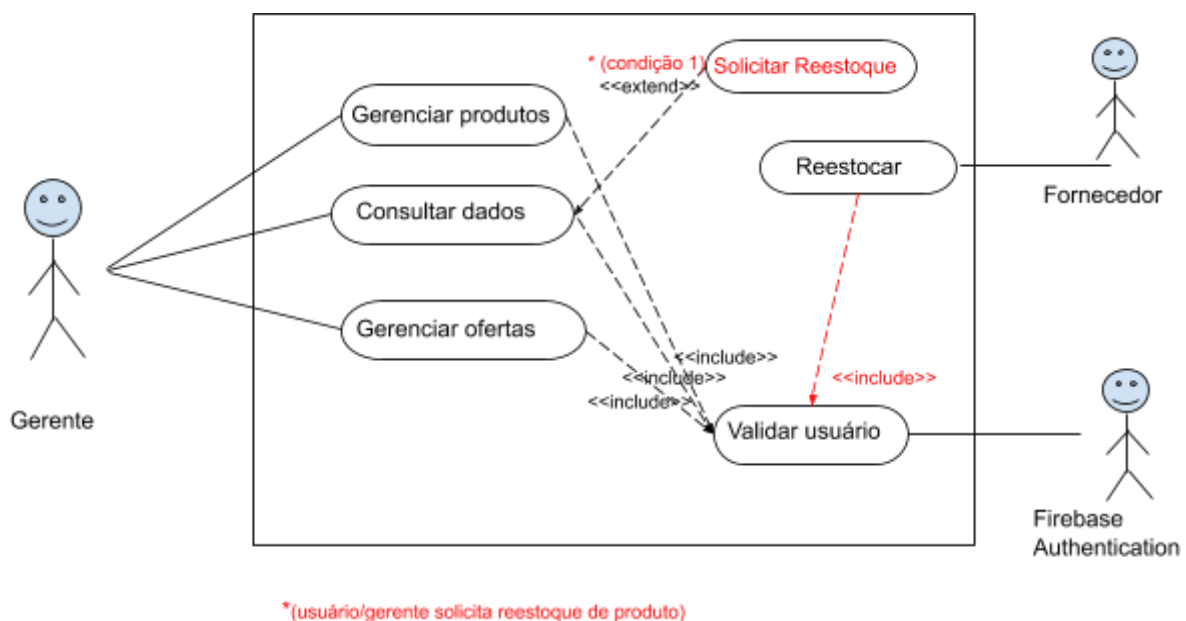
**- Condições de satisfação**

- O produto deve ser adicionado ao carrinho virtual do cliente após ser retirado da prateleira.

- O produto deve ser retirado do carrinho virtual do cliente após ser retornado à prateleira.
- O sistema deve reconhecer o cliente manipulando produtos das prateleiras.
- O pagamento só pode ser confirmado após a saída do cliente da loja.
- O pagamento descontará a quantia na conta atrelada ao cliente informada no seu cadastro.

## 4. Modelo de casos de uso da Gerência Remota

### 4.1 Diagrama de casos de uso



### 4.2 Descrição dos casos de uso

#### 4.2.1 Caso de uso: Consultar dados

**Identificação:** UC01

**Ator:** Gerente

**Descrição:** O gerente fornece suas credenciais para ter acesso aos dados de vendas, clientes, gastos e estoque do sistema. Caso seja necessário, o gerente solicita reestoque de produtos ao fornecedor. Ao final da consulta, os dados do sistema permanecem inalterados.

**Pré-condições:** O gerente possui cadastro no sistema.

**Pós-condições:** exibidos os dados ordenados na interface do sistema para o gerente.

**Fluxo Básico:**

- 1) Este caso de uso começa quando o gerente solicita acesso ao sistema.
- 2) O sistema solicita ao gerente os dados necessários para validação de usuário (ED1).
- 3) O gerente informa os dados solicitados.

- 4) O sistema solicita ao Firebase Authentication a validação do gerente; *(Include) Validar usuário.*
- 5) O sistema solicita ao usuário a escolha uma opção de funcionalidade do sistema entre **Gerenciar produtos, Consultar dados e Gerenciar ofertas.**
- 6) **O gerente seleciona a opção Consulta de dados.**
- 7) O sistema solicita ao usuário escolher uma opção dentre os tipos de dados (ED2), que serão exibidos.
- 8) **O gerente seleciona um tipo de dado de ED2;**
- 9) O sistema exibe os dados selecionados pelo usuário ordenados pelos critérios de relevância *default*.
- 10) **O gerente seleciona um novo critério de ordenação dos dados.**
- 11) O sistema reordena os dados selecionados pelo usuário no passo 7, de acordo com o critério selecionado no passo 10, exibe-os e o caso de uso termina.

#### **Alternativo 5:**

- 5a) O sistema não valida o gerente
- 5b) O sistema retorna ao passo 2

#### **Alternativo 8:**

- 8a) **O gerente solicita a exibição de dados do estoque.**
  - 8b) O sistema exibe informações em **ED3** de todos os produtos do estoque.
  - 8c) **O gerente solicita ao sistema a ordenação de produtos com alta demanda e baixa quantidade estocada.**
  - 8d) O sistema exibe as informações ordenadas ao usuário
  - 8e) **O gerente verifica que um determinado produto está faltando no estoque do estabelecimento e seleciona a opção de Reestocar produto.**
  - 8g) O sistema exibe informações de fornecedores do produto selecionado, disponibilidade de fornecimento e preços informados pelo fornecedor.
  - 8h) **O gerente seleciona o fornecedor e informa quantidade e descrição do fornecimento.**
  - 8g) O sistema envia uma notificação ao fornecedor solicitando reestoque do produto;
- Extend** (usuário solicita reestoque de produto) Solicitar reestoque
- 8h) O sistema retorna ao passo 7.

#### **Alternativo 11:**

- 10a) **O gerente avalia sob a seção Estoque e Fornecimento a possibilidade de reabastecer o seu estoque com um determinado produto por um fornecedor cadastrado no sistema e seleciona Reestocar; *(Extend) Reestocar***

#### **Estruturas de Dados:**

**ED1:** Nome de usuário e senha

**ED2:** Vendas, Estoque e Fornecimento, Clientes, Gastos

**ED3:** Nome do produto, Quantidade estocada, Vencimento de cada lote, Quantidade vendida por dia (demanda).

## 4.2.2 Caso de uso: Gerenciar produtos

**Identificação:** UC02

**Ator:** Gerente

**Descrição:** O gerente fornece suas credenciais para ter acesso às operações de cadastro, atualização e remoção de produtos do sistema. Caso o sistema valide o usuário, o gerente realiza as operações desejadas. Ao final de cada operação, o sistema deve armazenar os dados dos produtos de maneira adequada.

**Pré-condições:** O gerente possui cadastro no sistema.

**Pós-condições:** o sistema deve ter alterado os dados do sistema de acordo com as operações realizadas pelo usuário.

**Fluxo Básico:**

- 1) **Este caso de uso começa quando o gerente solicita acesso ao sistema.**
- 2) O sistema solicita ao gerente os dados necessários para validação de usuário (ED1).
- 3) **O gerente informa os dados solicitados.**
- 4) O sistema solicita ao Firebase Authentication a validação do gerente; *(Include) Validar usuário.*
- 5) O sistema solicita ao usuário escolher uma opção de funcionalidade do sistema **entre Gerenciar produtos, Consultar dados, Gerenciar ofertas.**
- 6) **O gerente seleciona a opção Gerenciar produtos.**
- 7) O sistema solicita ao gerente a escolha de um tipo de operação **entre Cadastrar produto, Atualizar produto, Remover produto.**
- 8) **O gerente escolhe a opção de Cadastro de produto.**
- 9) O sistema solicita ao usuário a entrada de informações obrigatórias sobre o produto (RN1).
- 10) **O gerente entra com os dados solicitados (ED2).**
- 11) O sistema pede pergunta se o usuário confirma a operação de cadastro.
- 12) **O gerente confirma a operação.**
- 13) O sistema gera um identificador único para o produto e o caso de uso termina.

**Alternativo 5:**

- 5a) O sistema não valida o gerente
- 5b) O sistema retorna ao passo 2

**Alternativo 9.1:**

**9.1.a) O usuário escolhe a opção Atualizar produto.**

9.1.b) O sistema exibe os produtos cadastrados no sistema e solicita ao usuário a escolha de um dos produtos.

**9.1.c) O usuário escolhe o produto no qual gostaria de realizar as alterações de informações.**

9.1.d) O sistema exibe os campos de informações do produto escolhido pelo usuário e solicitações de atualizações daquele mesmo produto.

**9.1.e) O usuário altera uma informação do produto ou aceita uma atualização de produto de um fornecedor, de acordo com RN2, e seleciona a opção salvar.**

9.1.f) O sistema pré-exibe os campos atualizados pelo usuário e solicita ao usuário a confirmação de operação.

**9.1.g) O usuário confirma a atualização de informação no produto.**

9.1.h) O sistema salva informações atualizadas do produto pelo usuário e o caso de uso termina.

#### **Alternativo 9.2:**

**9.2.a) O usuário escolhe a opção Remover produto.**

9.2.b) O sistema solicita ao usuário a escolha de um produto cadastrado no sistema.

**9.2.c) O usuário escolhe um produto cadastrado no sistema.**

9.2.d) O sistema exibe informações de estoque sobre o produto ao usuário.

**9.2.e) O usuário seleciona a opção Remover.**

9.2.f) O sistema exibe um aviso de operação perigosa ao usuário e solicita a confirmação de operação.

**9.2.g) O usuário seleciona a opção Sim.**

9.2.h) O sistema remove o produto do sistema e o caso de uso termina.

#### **Estruturas de Dados:**

**ED1: Nome de usuário e senha.**

**ED2: Nome e Tipo de produto.**

**ED3: Nome de Fornecedor, Preço de fornecimento/produto, Lote disponível, Validades**

#### **Regras de negócio:**

**RN1: Todos os produtos cadastrados no sistema precisam de indicação de Nome e Tipo de produto (ED2).**

**RN2: Qualquer fornecedor cadastrado no sistema pode solicitar a atualização dos dados de um produto (ED3) cadastrado mediante aprovação do gerente.**

### **4.2.3 Caso de uso: Gerenciar ofertas**

**Identificação: UC03**

**Ator:** Gerente

**Descrição:** O gerente fornece suas credenciais para ter acesso às operações de gerenciamento de ofertas. Caso o sistema valide o usuário, o gerente realiza as operações desejadas para o gerenciamento de ofertas. Ao final de cada operação, os dados dos sistema devem ser armazenados de acordo.

**Pré-condições:** O gerente possui cadastro no sistema.

**Pós-condições:** os dados das ofertas devem ter sido armazenados no sistema.

**Fluxo Básico:**

- 1) Este caso de uso começa quando o gerente solicita acesso ao sistema.**
- 2) O sistema solicita ao gerente os dados necessários para validação de usuário (ED1).
- 3) O gerente informa os dados solicitados.**
- 4) O sistema solicita ao Firebase Authentication a validação do gerente; *(Include)*  
*Validar usuário.*

- 5) O sistema solicita ao usuário escolher uma opção de funcionalidade do sistema **entre Gerenciar produtos, Consultar dados, Gerenciar ofertas.**
- 6) **O gerente seleciona a opção Gerenciar ofertas.**
- 7) O sistema solicita ao gerente a escolha de um tipo de operação **entre Criar oferta, Atualizar oferta, Remover oferta.**
- 8) **O gerente escolhe a opção de Criar oferta.**
- 9) O sistema solicita ao usuário a entrada de informações mínimas necessárias para a criação de oferta (ED2).
- 10) **O gerente fornece as informações (ED2) necessárias para a criação da oferta.**
- 11) Após gerar um identificador único e armazenar a oferta no sistema, o sistema solicita a entrada de informações adicionais sobre a oferta.
- 12) **O gerente fornece informações adicionais (ED3), de acordo com RN1, RN2 e RN3, sobre a oferta ao sistema e solicita armazenar oferta.**
- 13) O sistema exibe a data de início, data de término e produtos cadastrados na oferta com os respectivos preços ofertados e solicita a confirmação da criação de oferta.
- 14) **O gerente confirma a criação de oferta.**
- 15) O sistema armazena os dados da oferta no sistema e o caso de uso termina.

#### **Alternativo 5:**

- 5a) O sistema não valida o gerente
- 5b) O sistema retorna ao passo 2

#### **Alternativo 10.1:**

- 10.1.a) **O gerente seleciona a opção Atualizar oferta.**
- 10.1.b) O sistema exibe as ofertas cadastradas no sistema em ordem cronológica de data de término e solicita ao usuário a escolha de uma oferta.
- 10.1.c) **O gerente seleciona a oferta na qual gostaria de realizar uma atualização.**
- 10.1.d) O sistema exibe todos os campos de informação da oferta escolhida pelo usuário.
- 10.1.e) **O gerente atualiza o campo de informação de acordo com RN1, RN2 e RN3. que gostaria**
- 10.1.f) O sistema exibe todas as informações atualizadas pelo gerente e solicita ao usuário a confirmação de atualização de informações da oferta.
- 10.1.g) **O gerente confirma a atualização de oferta.**
- 10.1.h) O sistema armazena as atualizações e o caso de uso termina.

#### **Alternativo 10.2:**

- 10.2.a) **O gerente seleciona a opção Remover oferta.**
- 10.2.b) O sistema exibe as ofertas cadastradas no sistema em ordem cronológica de data de início e solicita ao usuário a escolha de uma oferta.
- 10.2.c) **O gerente seleciona a oferta que gostaria de remover do sistema.**
- 10.2.d) O sistema exibe todas as informações cadastradas na oferta.
- 10.2.e) **O gerente seleciona a opção Remover oferta.**
- 10.2.f) O sistema alerta o usuário sobre o risco de operação perigosa.
- 10.2.g) **O gerente confirma a operação.**



10.2.h) O sistema remove os dados da oferta do sistema, avisa o usuário sobre a conclusão da operação e o caso de uso termina.

**Estruturas de Dados:**

**ED1:** Nome de usuário e senha.

**ED2:** Produtos, Data de início, Data de término, Tipo de oferta.

**ED3:** Nome, [Percentual de desconto/Produto], [Regras para aplicar desconto de produto no ato da venda].

**Regras de negócio:**

**RN1:** Todos os produtos em uma oferta precisam de um percentual de desconto.

**RN2:** Um produto não pode estar em mais de uma oferta ao mesmo tempo.

**RN3:** Uma regra de desconto é uma condição para aplicação do percentual de desconto aos valores dos produtos em uma venda. Esta regra pode envolver validade, quantidade ou número do lote de um determinado produto no ato da venda.

#### **4.2.4 Caso de uso: Solicitar Reestoque**

**Identificação:** UC04

**Ator:** Gerente

**Descrição:** Permite ao gerente solicitar estoque de produtos cadastrados no sistema sabendo de seus respectivos custos de fornecimento e disponibilidade, de acordo com informações previamente fornecidas pelo fornecedor. Todos os custos de fornecimento devem estar especificados para a solicitação de fornecimento de um determinado produto.

**Pré-condições:** O gerente e o fornecedor possuem cadastro no sistema, o produto está cadastrado no sistema, os custos de fornecimento, prazos de entrega e disponibilidade do produto estão especificados pelo fornecedor.

**Pós-condições:** informados os custos e disponibilidades de produtos ao sistema e recebidas as solicitações de fornecimento do gerente pelo fornecedor;

#### **4.2.5 Caso de uso: Validar conta**

**Identificação:** UC05

**Ator:** Gerente

**Descrição:** Permite ao usuário ser reconhecido pelo sistema a partir de nome de usuário e senha. A validação deve ocorrer na inicialização da interface com o usuário e liberar acesso às operações do sistema.

**Pré-condições:** O usuário possui cadastro no sistema.

**Pós-condições:** validados os dados de entrada do usuário e liberado os direitos de realizar operações do sistema pela interface;

#### 4.2.6 Caso de uso: Reestocar

**Identificação:** UC06

**Ator:** Fornecedor

**Descrição:** Permite ao fornecedor confirmar o envio de lotes de produto de acordo com a solicitação do gerente previamente recebidas.

**Pré-condições:** O gerente e o fornecedor possuem cadastro no sistema, o produto está cadastrado no sistema, os custos de fornecimento, prazos de entrega e disponibilidade do produto foram especificados pelo fornecedor.

**Pós-condições:** informada a data de entrega, armazenados os dados de identificação da operação incluindo data, custo, identificação dos envolvidos e confirmada a operação de fornecimento para os usuários gerente e fornecedor;