Ponto de Venda

Documento de Arquitetura de Software

Versão <1.3>

Histórico da Revisão

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data** | **Versão** | **Descrição** | **Autor** |
| 15/06/22 | 1.3 | Atualizada sessão 8.1 | Victor Verdan |
| 14/06/22 | 1.2 | Atualizadas sessões 3,4 e 6. Alterações gerais na formatação e espaçamento. | Gabriel Figueiredo |
| 12/06/22 | 1.1 | Atualizado diagrama de casos de uso | Gabriel Figueiredo |
| 18/05/22 | 1.0 | Elaboração do Documento | Jair de Lima, Thiago R. da Motta, Victor Verdan, Gabriel Figueiredo, Rodrigo Carvalho, Winne Domingues, Marcio Bedran. |

Índice Analítico

[1. Introdução 4](#_Toc106213884)

[1.1 Finalidade 4](#_Toc106213885)

[1.2 Escopo 4](#_Toc106213886)

[1.3 Definições, acrônimos e abreviações 4](#_Toc106213887)

[1.4 Visão Geral 4](#_Toc106213888)

[2. Metas e Restrições da Arquitetura 4](#_Toc106213889)

[3. Suposições e Dependências 4](#_Toc106213890)

[4. Requisitos Arquiteturalmente Significantes 5](#_Toc106213891)

[5. Decisões, Restrições e justificativas 5](#_Toc106213892)

[6. Camadas da Arquitetura 5](#_Toc106213893)

[7. Visões da Arquitetura 6](#_Toc106213894)

[7.1 Visão Estrutural 6](#_Toc106213895)

[7.1.1 Visão Geral 6](#_Toc106213896)

[7.1.2 Estrutura de Pacotes Significativos 6](#_Toc106213897)

[7.1.3 Estrutura de Classes 7](#_Toc106213898)

[7.2 Casos de Uso 8](#_Toc106213899)

[7.3 Visão de Classes Participantes (VCP) 9](#_Toc106213900)

[8. Qualidade 10](#_Toc106213901)

**Documento de Arquitetura de Software**

# Introdução

Este documento tem como objetivo descrever o documento de arquitetura do projeto Ponto de Venda. Esse projeto tem como propósito a implementação de um sistema de caixa para mercado que seja de fácil adoção e customização para poder ser adotado a diferentes tipos de negócio.

## Finalidade

Este documento oferece uma visão geral arquitetural abrangente do sistema, usando diversas visões arquiteturais para representar diferentes aspectos do sistema. O objetivo deste documento é capturar e comunicar as decisões arquiteturais significativas que foram tomadas em relação ao sistema.

## Escopo

Este documento é voltado para o auxílio dos envolvidos no desenvolvimento do projeto Ponto de Venda, captando aspectos arquiteturais do sistema.

## Definições, acrônimos e abreviações

* MVC – Padrão de arquitetura de software que consiste em M – Modelo, V – Visualização e C – Controlador. O modelo é responsável pelas regras de negócio, visualização é responsável pela parte gráfica da aplicação e controladores pelo controle de dados e eventos.
* DAO – Padrão de acesso a dados Data Access Object que tem como objetivo separar a lógica de negócios da lógica de persistência de dados.
* CRUD – Conjunto de operações básicas de um banco de dados relacional. C – Create, R – Read, U – Update e D – Delete, ou traduzindo, criar, ler, atualizar e deletar, respectivamente.

## Visão Geral

Serão apresentadas neste documento diferentes visões arquiteturais de como o sistema deverá se comportar em diferentes processos, como deverá ser implementado, justificações pelas escolhas feitas nesse projeto junto a como elas contribuem para todos os recursos.

# Metas e Restrições da Arquitetura

Algumas das restrições de requisito e de sistema terão uma relação fundamental com a arquitetura do projeto sendo elas:

* Sistema deverá ser multiplataforma
* Utilização do paradigma de desenvolvimento Orientado a Objetos;
* Padrão de estrutura MVC;
* Linguagem de programação *Python*;
* Framework *Tkinter*;
* Padrão DAO para operações CRUD;
* Banco de dados *PostgreSQL*.

# Suposições e Dependências

* Sistema de pagamentos externo para uso de cartões de crédito e débito
* Banco de dados com usuário administrador inicial pré-cadastrado

# Requisitos Arquiteturalmente Significantes

**Disponibilidade:**

O percentual de tempo em que o sistema deve estar disponível para utilização, incluindo interrupções planejadas como manutenção do sistema.

**Persistência:**

Serviços para lidar com a leitura e gravação de dados armazenados.

**Segurança:**

Fornecimento de serviços para proteger o acesso a determinadas partes do sistema e restrições em operações CRUD.

**Impressão:**

Fornece facilidades para a interface com impressoras.

# Decisões, Restrições e justificativas

* Utilização da linguagem Python pela sua versatilidade e facilidade para programar, possuindo uma grande gama de bibliotecas e frameworks disponíveis.
* Utilização do framework Tkinter para desenvolvimento de interface multiplataforma. Ele já é nativo da linguagem Python, é relativamente simples, mas oferece uma grande gama de recursos e possui uma baixa curva de aprendizado.
* Utilização do padrão DAO para permitir a separação das regras de negócio das regras de acesso a banco de dados na camada Model. O motivo disso é para tornar as classes mais legíveis e permitir futuras alterações no banco de dados sem interferir nas regras de negócio.
* Escolha do banco de dados PostgreSQL definida com base na facilidade do uso e de conectar-se com o mesmo utilizando o Python, através do Psycopg2. Além disso, a facilidade de subir uma instância do mesmo e gerenciá-la utilizando o pgAdmin.
* A escolha da arquitetura MVC foi definida pela facilidade de utilização em aplicações web ou desktop, o que facilita a sua utilização tanto para um sistema *off-line* quanto para *on-line*. Sua facilidade permite respostas mais rápidas e dinâmicas entre o sistema e o usuário, o que é fundamental para a operação de forma escalável pelos usuários.

# Camadas da Arquitetura

**MVC**:   
Com um time de desenvolvedores especializados no front-end e outro time com foco no back-end. Com essa arquitetura separamos a interface gráfica que contará com as interfaces e as regras de negócio, do modelo que contém as entidades de persistência do sistema.

**Arquitetura Orientada a Mensagem**:   
Comunicação feita de forma assíncrona entre cliente e servidor, onde o cliente (terminais dos caixas) insere uma mensagem na fila de mensagem do servidor (terminal central) e pode continuar com o seu processamento.

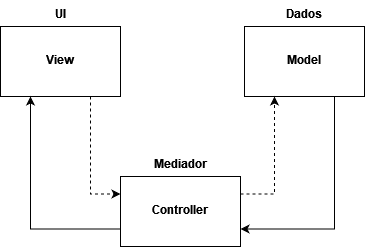
**Arquitetura Cliente/Servidor:**Centralizar o processamento das transações num servidor. O servidor consistiria de 3 módulos (autenticação/criação de usuários, registro de produtos/vendas, auditoria/relatórios) e o cliente seria a interface do usuário nos terminais dos caixas.

# Visões da Arquitetura

## Visão Estrutural

### Visão Geral

A visão lógica define a estrutura da arquitetura. Abaixo será especificado o padrão MVC que foi selecionado para o desenvolvimento do sistema com seus pacotes principais.



* View: Componente que contém toda a interface do projeto.
* Controller: Componente responsável por receber as requisições da *View*.
* Model: Pacote que recebe as requisições e realiza as operações relacionadas ao Banco de Dados.*.*

### Diagrama, Gráfico de caixa estreita Descrição gerada automaticamenteEstrutura de Pacotes Significativos

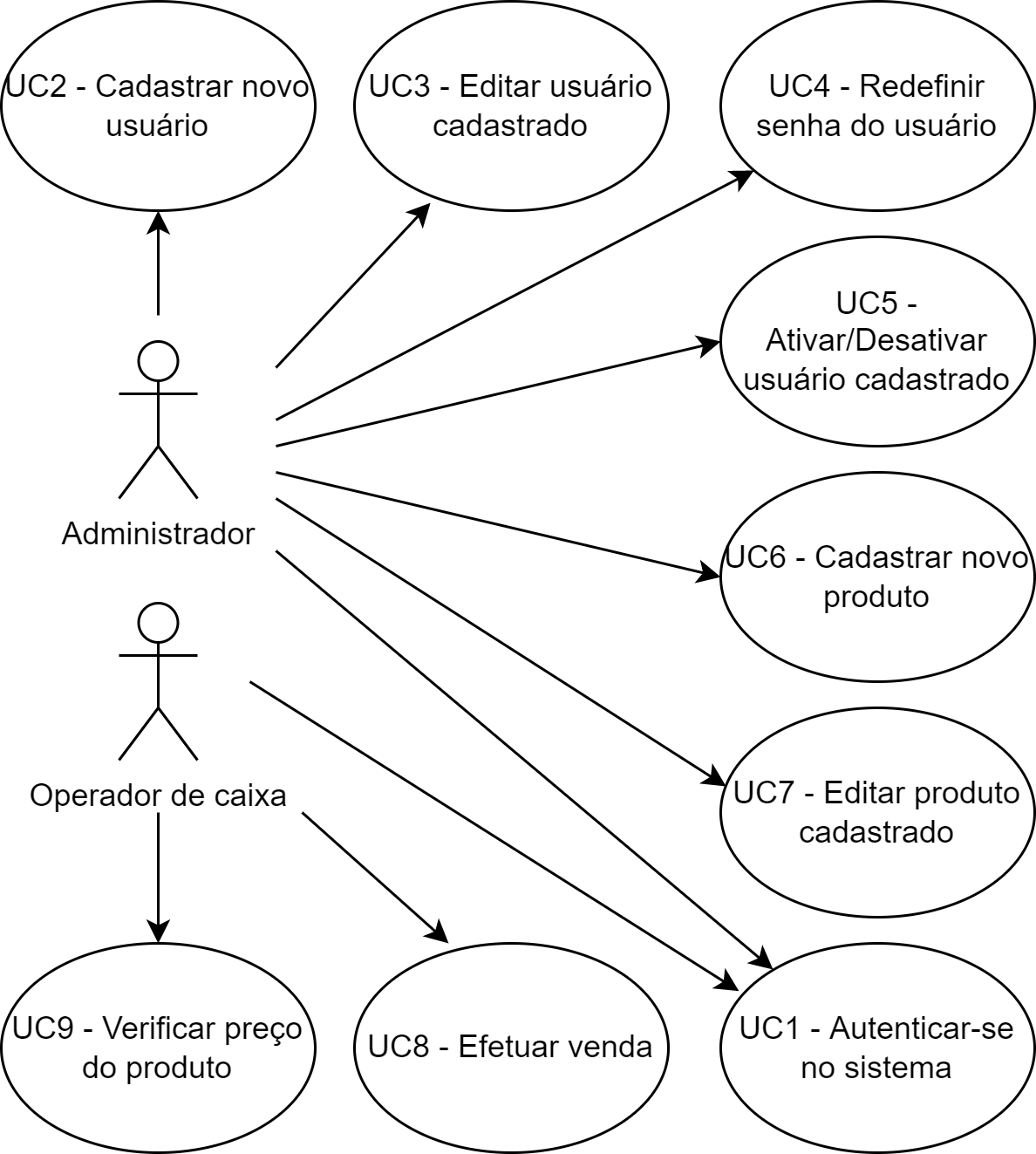
Diagrama de Pacotes do sistema

### Diagrama Descrição gerada automaticamenteEstrutura de Classes

Diagrama de Classe geral do sistema

## Casos de Uso

O seguinte diagrama descreve os casos de uso do sistema.



## Visão de Classes Participantes (VCP)

* + 1. UC1 - Autenticar-se no sistema
    2. UC2 - Cadastrar novo usuário
    3. UC3 - Editar usuário cadastrado
    4. UC4 – Redefinir senha do usuário
    5. UC5 – Ativar/Desativar usuário cadastrado
    6. UC6 – Cadastrar novo produto
    7. UC7 – Editar produto cadastrado
    8. UC8 – Efetuar venda
    9. UC9 – Verificar preço do produto

# Qualidade

O padrão de arquitetura adotado para esse projeto tem como principal objetivo garantir uma boa organização do código fonte, manutebilidade e possibilidade de extensão das funcionalidades ou modificação de elementos como a interface gráfica ou banco de dados sem drasticamente afetar o funcionamento do sistema.