



BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Alexandre Ferreira Pereira de Oliveira

Pedro Henrique da Silva Lopes

Lucas Nogueira Cunha Bastos

**PROJETO INTEGRADOR ENTRE AS DISCIPLINAS:
Análise e Projeto de Sistemas, Ferramentas de Programação I e
Banco de Dados**

IFSP-LIFE

Presidente Epitácio – SP

2024

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - DESCRIÇÃO GERAL DO PRODUTO	3
1.1 Escopo do Produto	3
1.2 Funções do Produto	3
1.2.1 Funções Fundamentais	3
1.2.2 Funções Básicas	4
1.2.3 Funções de Saída	5
1.3 Regras do Negócio	5
1.4 Perspectiva do produto / Requisitos não funcionais	6
1.5 Restrições, Suposições e Dependências	6
CAPÍTULO 2 - REQUISITOS ESPECÍFICOS	6
2.1 Diagrama de Casos de Uso	6
2.2 Especificações de Casos de Uso e Diagramas de Atividades	7
CAPÍTULO 3 - PROJETO DE SOFTWARE	7
3.1 Arquitetura Lógica de Software	7
3.2 Diagrama de Classes	7
3.3 Diagramas de Sequência	7
3.4 Mapeamento OO-Relacional (Modelo Lógico de Dados)	7

CAPÍTULO 1 - DESCRIÇÃO GERAL DO PRODUTO

1.1 Escopo do Produto

O sistema IFSP-LIFE será implementado em uma farmácia com o objetivo principal de automatizar e otimizar o processo de venda de produtos, além de garantir uma gestão eficaz do estoque, convênios e fornecedores, promovendo maior eficiência e segurança nas operações diárias. Durante o atendimento ao cliente, este seleciona os produtos disponíveis na farmácia, e o funcionário, utilizando o sistema, localiza os valores previamente cadastrados. Quando a venda é finalizada, o sistema calcula automaticamente o valor total, e o funcionário solicita ao cliente a forma de pagamento. Se o pagamento for realizado via cartão, o valor é registrado no sistema. Caso seja em dinheiro, o sistema calcula o troco que deverá ser devolvido ao cliente.

O IFSP-LIFE também permitirá a gestão do estoque, controlando a validade dos produtos, emitindo alertas de vencimento e notificando sobre a necessidade de reposição. Essa funcionalidade inclui a possibilidade de reordenar itens automaticamente quando os níveis de estoque atingirem um ponto crítico, assegurando que a farmácia esteja sempre bem abastecida. O sistema ainda contará com recursos para gerenciar convênios e fornecedores, onde o Administrador poderá cadastrar e atualizar informações, como dados de contato e condições de pagamento. O sistema permitirá a aplicação de descontos especiais para convênios específicos, incentivando a fidelização de clientes conveniados.

Além disso, o sistema gerará relatórios gerenciais, permitindo ao Administrador analisar o desempenho da farmácia em aspectos como vendas, movimentação de estoque, convênios e fornecedores. Com essas informações em mãos, o administrador terá uma base sólida para tomar decisões estratégicas e implementar melhorias que possam otimizar o desempenho da farmácia e garantir a satisfação dos clientes.

Por fim, o sistema tem dois níveis de acesso, o Administrador e o Funcionário. O nível de acesso Funcionário tem permissão para atender aos clientes e realizar pedidos no estabelecimento, enquanto o nível de acesso Administrador proporcionará controle total do sistema, incluindo a manutenção de dados, gestão de convênios, fornecedores e estoque, bem como a compra de novos itens. Em resumo, o IFSP-LIFE é um software completo que visa melhorar a eficiência e a gestão nas redes farmacêuticas.

1.2 Funções do Produto

1.2.1 Funções Fundamentais

RF_FF01 - Efetuar Compra. Permite ao administrador registrar um novo pedido para um fornecedor, gerando informações sobre os produtos comprados e atualizando o estoque. São necessários os seguintes itens de informação: Identificação da Compra, Identificação do Fornecedor, Valor da Compra, Forma de Pagamento (à vista e a prazo), Quantidade de Parcelas (se for o caso), Vencimento das Parcelas (se for o caso), Data de Compra, Identificação do(s) Produto(s), Quantidade adquirida do(s) Produto(s), e Preço.

RF_FF02 - Efetuar Pagamento Compra. Focado no registro do pagamento de uma compra, assegurando que todas as informações relevantes sejam capturadas. São necessários os seguintes itens de informação: Identificação da Compra, Identificação do Caixa, Parcela da Compra, Data de Vencimento da Parcela, Valor da Compra (Parcela), e Status da Compra.

RF_FF03 – Efetuar Venda. Permite ao funcionário registrar uma nova venda, gerando informações sobre o pagamento dos produtos vendidos e atualizando o estoque. São necessários os seguintes itens de informação: Identificação da Venda, Identificação do Convênio, Identificação do Caixa, Data da Venda, Forma de Pagamento, e Valor da Venda. Para cada item vendido, o sistema deve registrar: Identificação da Venda, Identificação do(s) Produto(s), Quantidade do(s) Produto(s), e Preço.

RF_FF04 – Abrir Caixa. Habilita o funcionário a abrir o caixa, registrando todas as informações necessárias para essa operação. São necessários os seguintes itens de informação: Identificação do Caixa, Data de Abertura, Horário de Abertura, Status e Valor de Abertura

RF_FF05 – Fechar Caixa. Permite ao funcionário fechar o caixa, registrando todas as informações necessárias para essa operação. São necessários os seguintes itens de informação: Identificação do Caixa, Data de Fechamento, Horário de Fechamento, Status, Total de Entrada, Total de Saídas e Valor de Fechamento.

RF_FF06 – Efetuar Sangria. Permite ao administrador do caixa retirar dinheiro, registrando todos os detalhes da transação. São necessários os seguintes itens de informação: Identificação da Movimentação, Motivo da Movimentação, Tipo da Movimentação, Valor da Movimentação e Identificação do Caixa.

RF_FF07 – Efetuar Suplementação. Permite ao administrador do caixa adicionar dinheiro, registrando todos os detalhes da transação. São necessários os seguintes itens de informação: Identificação da Movimentação, Motivo da Movimentação, Tipo da Movimentação, Valor da Movimentação e Identificação do Caixa.

RF_FF08 – Receber Pagamento.

RF_FF09 – Receber Produtos.

1.2.2 Funções Básicas

Refere-se às operações CRUD (inserção, consulta, edição e exclusão) necessárias para a manutenção de dados. São elas:

RF_FB01 – Manter Produtos. Itens de informação: Identificação do Produto,

Categoria, Data de Fabricação, Data de Validade, Descrição, Dosagem, Lote, Nome, Quantidade, e Valor Unitário.

RF_FB02 – Manter Fornecedores. Itens de informação: Identificação do Fornecedor, CEP, Cidade, CNPJ, Email, Endereço, Nome, Responsável, Telefone e UF.

RF_FB03 – Manter Funcionários. Itens de informação: Identificação do Funcionário, CEP, Cidade, CPF, Endereço, Login, Nível de Acesso, Nome, Salário, Senha, Telefone e UF.

RF_FB04 – Manter Convênios. Itens de informação: Identificação do Convênio, CNPJ, Desconto (%), Email, Endereço, Nome e Telefone.

1.2.3 Funções de Saída

RF_FS01 – Gerar Relatório dos Produtos. Itens de informação: Identificação do Produto, Categoria, Data de Fabricação, Data de Validade, Descrição, Dosagem, Lote, Nome, Quantidade e Valor Unitário.

RF_FS02 – Gerar Relatório de Vendas. Itens de informação: Identificação da Venda, Identificação do Convênio, Identificação do Caixa, Data da Venda, Forma de Pagamento e Valor da Venda, Identificação do(s) Produto(s), Quantidade do(s) Produto(s) e Preço.

RF_FS03 – Gerar Relatório de Compras. Itens de informação: Identificação da Compra, Identificação do Fornecedor, Valor da Compra, Forma de Pagamento e Data de Compra, Identificação do(s) Produto(s), Quantidade dos Produto(s) e Preço.

1.3 Regras do Negócio

RDN_01 – Aplicar Desconto para Produtos Próximos ao Vencimento. Produtos com menos de 10 dias para vencer terão um desconto automático de 15% no momento da venda

RDN_02 – Gerenciar Promoções Temporárias.
Quando o estoque de um produto atingir o nível crítico, uma notificação será enviada ao Administrador com 72 horas de antecedência.

RDN_03 – Notificação de Reposição Antecipada.
Quando o estoque de um produto atingir o nível crítico, uma notificação será enviada ao Administrador com 72 horas de antecedência.

RDN_04 – Alerta de Vencimento.
Alertas automáticos serão enviados para o Administrador e Funcionários quando

produtos estiverem a 15 dias ou menos da data de vencimento.

1.4 Perspectiva do produto / Requisitos não funcionais

1.4.1 Perspectiva do Produto

O sistema IFSP-LIFE será implementado em uma farmácia para automatizar e otimizar processos de venda e gestão de estoque. Ele integrará funcionalidades como o gerenciamento de convênios e fornecedores, aplicação de descontos especiais e emissão de relatórios gerenciais. O objetivo é proporcionar maior eficiência e controle nas operações diárias. O sistema também possui alta capacidade de adaptação às necessidades específicas da farmácia, como o controle de validade dos produtos, emissão de alertas e automação de pedidos de reposição. Com dois níveis de acesso – para administradores e funcionários – o sistema é projetado para ser de fácil uso, simplificando as operações diárias.

1.4.2 Requisito Não Funcionais

O sistema IFSP-LIFE será desenvolvido como uma aplicação desktop em Java, com foco em uma experiência de uso fluida e segura. A interface será intuitiva e padronizada, permitindo que os funcionários e administradores realizem suas tarefas de forma simples. O sistema deverá ser confiável, com capacidade para armazenar e processar informações de vendas, estoque, convênios e fornecedores. Ele contará com controles de acesso para garantir a segurança dos dados e será projetado para facilitar manutenção e atualizações futuras.

1.5 Restrições, Suposições e Dependências

O sistema será executado localmente em computadores compatíveis com os requisitos técnicos definidos, utilizando banco de dados em servidor local. Presume-se que os usuários tenham conhecimento básico de informática e que o ambiente da farmácia ofereça os recursos necessários, como máquinas adequadas e infraestrutura elétrica. O funcionamento pleno dependerá do correto cadastramento inicial de dados pelos administradores e da regularidade na manutenção técnica dos computadores utilizados.

CAPÍTULO 2 - REQUISITOS ESPECÍFICOS

2.1 Diagrama de Casos de Uso



2.2 Especificações de Casos de Uso e Diagramas de Atividades

2.2.1 Especificação do Caso de Uso: Efetuar Compra

Referência Cruzada: RF_FF01

Ator Principal: Administrador

Pré-Condições: Caixa aberto.

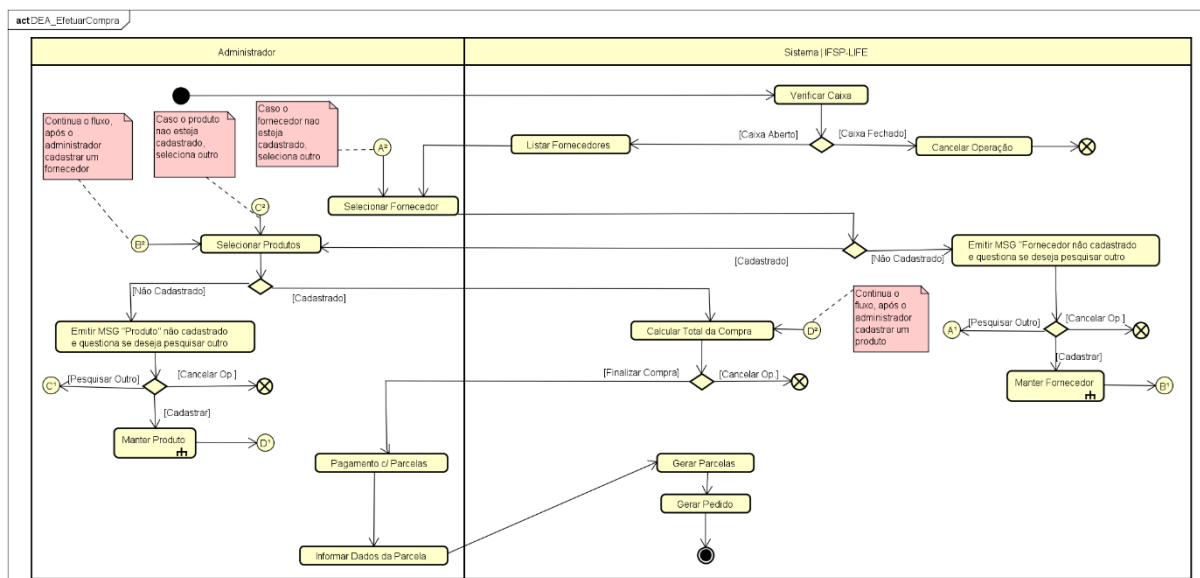
Garantia de Sucesso (pós-condições): Pedido gerado e compra registrada no sistema.

Fluxo Básico:

1. O administrador verifica se o caixa está aberto.
2. O administrador seleciona o fornecedor.
3. O sistema pesquisa o fornecedor.
4. O administrador seleciona os produtos.
5. O sistema calcula o total da compra.
6. O administrador escolhe o método de pagamento.
- 6.1. Caso o pagamento seja parcelado, o administrador informa os dados da parcela.
7. O sistema finaliza a compra e gera o pedido.

Fluxo Alternativo:

1. O fornecedor não está cadastrado.
 - 1.1. O sistema emite mensagem "Fornecedor não cadastrado" e questiona se o administrador deseja pesquisar outro ou cadastrá-lo.
 - 1.2. Caso opte por cadastrar, o administrador realiza o cadastro do fornecedor e retorna ao passo 3.
2. O produto não está cadastrado.
 - 2.1. O sistema emite mensagem "Produto não cadastrado" e questiona se o administrador deseja pesquisar outro ou cadastrá-lo.
 - 2.2. Caso opte por cadastrar, o administrador realiza o cadastro do produto e retorna ao passo 4.
3. Cancelamento da operação:
 - 3.1. O administrador pode cancelar a qualquer momento ao invés de cadastrar ou pesquisar outro item, encerrando a operação sem gerar um pedido.



2.2.2 Especificação do Caso de Uso: Efetuar Pagamento Compra

Referência Cruzada: RF_FF02

Ator Principal: Administrador

Pré-Condições: Fornecedor e faturas cadastrados no sistema.

Garantia de Sucesso (pós-condições): Registro de pagamento atualizado e comprovante emitido.

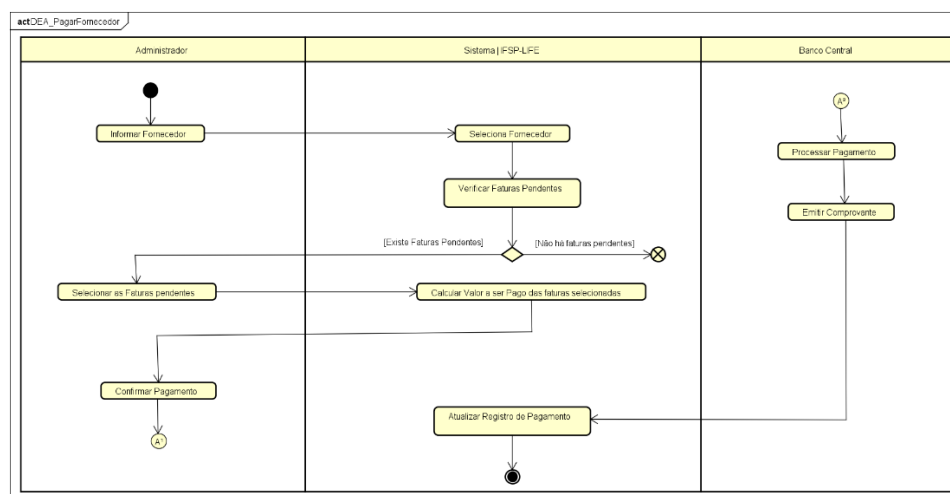
Fluxo Básico:

1. O administrador informa os dados do fornecedor que deseja pagar.
2. O sistema localiza o fornecedor com base nas informações fornecidas.
3. O sistema verifica se existem faturas pendentes associadas ao fornecedor.
4. O administrador seleciona as faturas pendentes que deseja pagar.
5. O sistema calcula o valor total das faturas selecionadas.
6. O administrador confirma o pagamento.
7. O Banco Central processa o pagamento e emite um comprovante.
8. O sistema atualiza o registro de pagamento.

Fluxo Alternativo:

3. Não há faturas pendentes.

3.1. Caso não existam faturas pendentes, o sistema notifica o administrador e a operação é encerrada.



2.2.3 Especificação do Caso de Uso: Efetuar Venda

Referência Cruzada: RF_FF03

Ator Principal: Administrador / Funcionário

Pré-Condições: Caixa Aberto

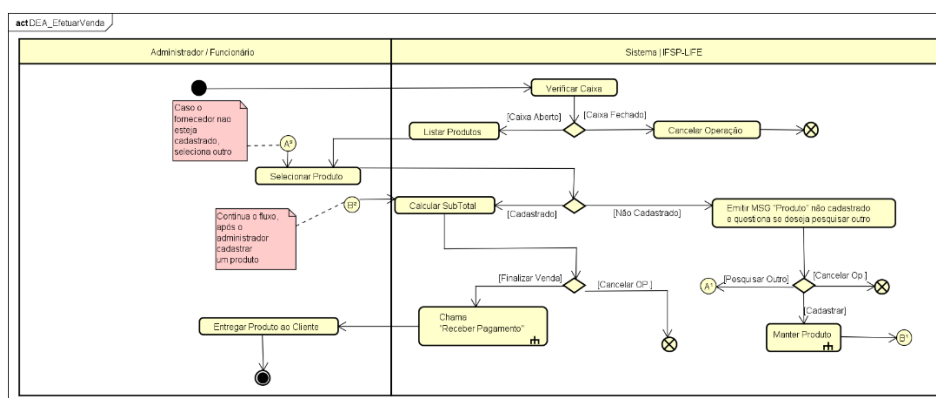
Garantia de Sucesso (pós-condições): Produto entregue ao cliente e venda registrada no sistema.

Fluxo Básico:

1. O administrador/funcionário seleciona os produtos.
2. O sistema verifica a disponibilidade dos produtos em estoque.
3. O sistema calcula o subtotal da venda.
4. O administrador/funcionário escolhe o método de pagamento.
5. O sistema processa o pagamento e emite a nota fiscal.
6. O administrador/funcionário entrega o produto ao cliente.

Fluxo Alternativo:

2. O produto não está disponível em estoque.
 - 2a. O administrador/funcionário decide continuar a operação e seleciona outro produto.
 - 2b. O administrador/funcionário decide cancelar a operação, e o sistema encerra o processo.
4. Cliente escolhe pagamento em dinheiro e há necessidade de troco
 - 4a. O sistema calcula o troco necessário e exibe o valor.
 - 4b. O administrador/funcionário devolve o troco ao cliente.



2.2.4 Especificação do Caso de Uso: Abrir Caixa

Referência Cruzada: RF_FF04

Ator Principal: Administrador / Funcionário

Pré-Condições: O Caixa estar fechado

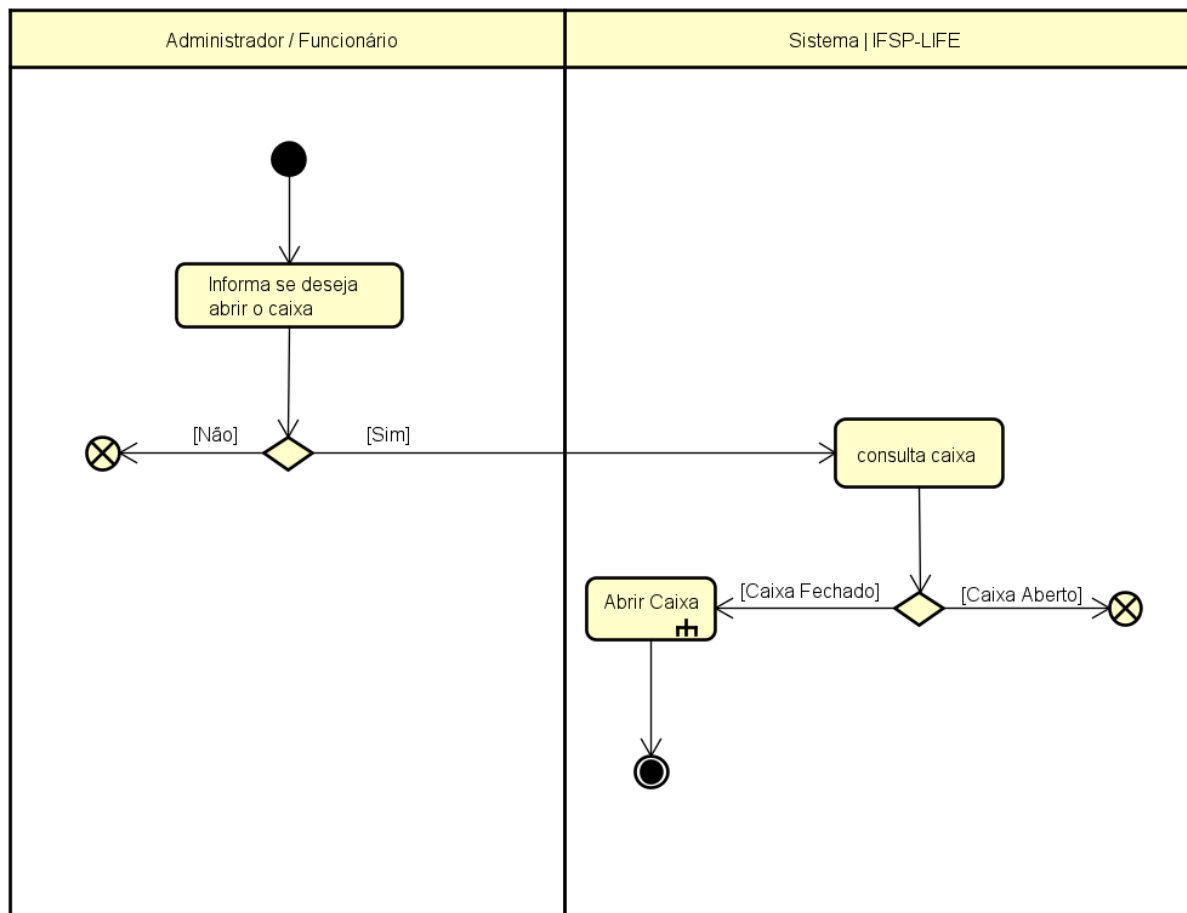
Garantia de Sucesso (pós-condições): O caixa está aberto.

Fluxo Básico:

1. O Administrador/Funcionário solicita a abertura do caixa.
2. O sistema realiza a abertura do caixa.

Fluxo Alternativo:

Não Possui.



2.2.5 Especificação do Caso de Uso: Fechar Caixa

Referência Cruzada: RF_FF05

Ator Principal: Administrador / Funcionário

Pré-Condições: *O Caixa estar aberto*

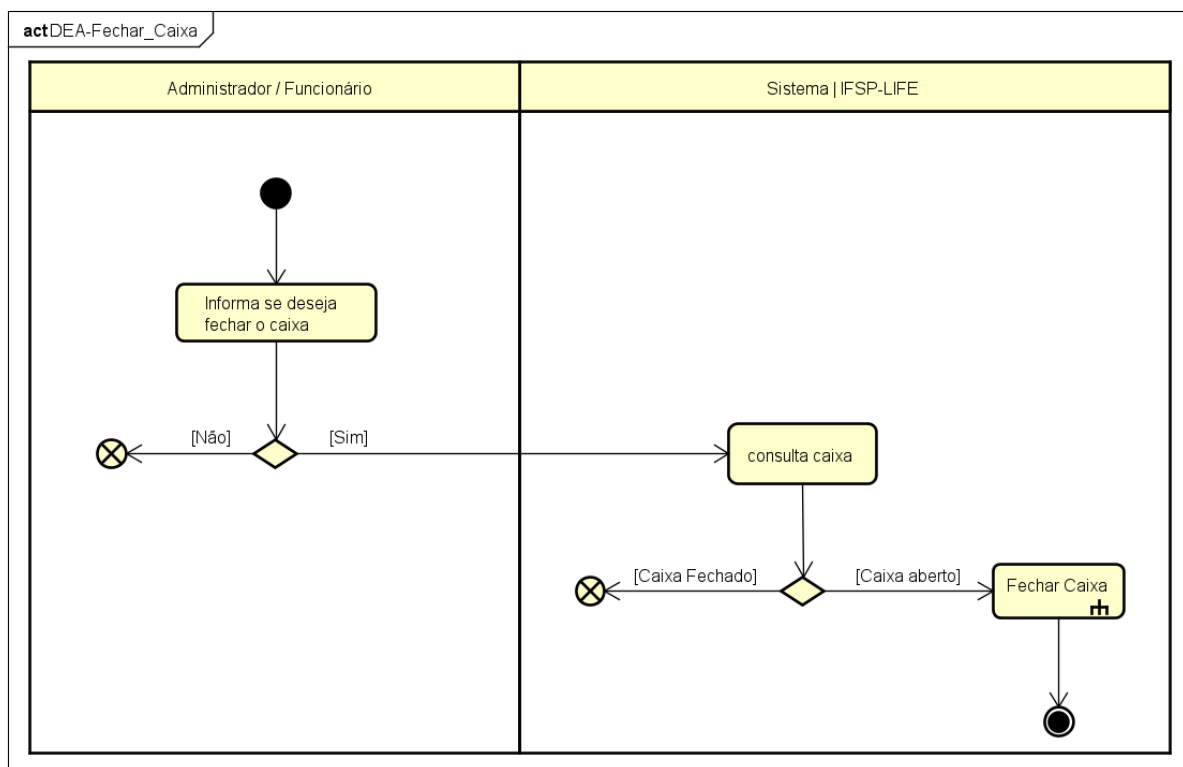
Garantia de Sucesso (pós-condições): O caixa está fechado.

Fluxo Básico:

1. O Administrador/Funcionário solicita o fechamento do caixa.
2. O sistema realiza o fechamento do caixa.

Fluxo Alternativo:

Não Possui.



2.2.6 Especificação do Caso de Uso: Efetuar Sangria

Referência Cruzada: RF_FF06

Ator Principal: Administrador / Funcionário

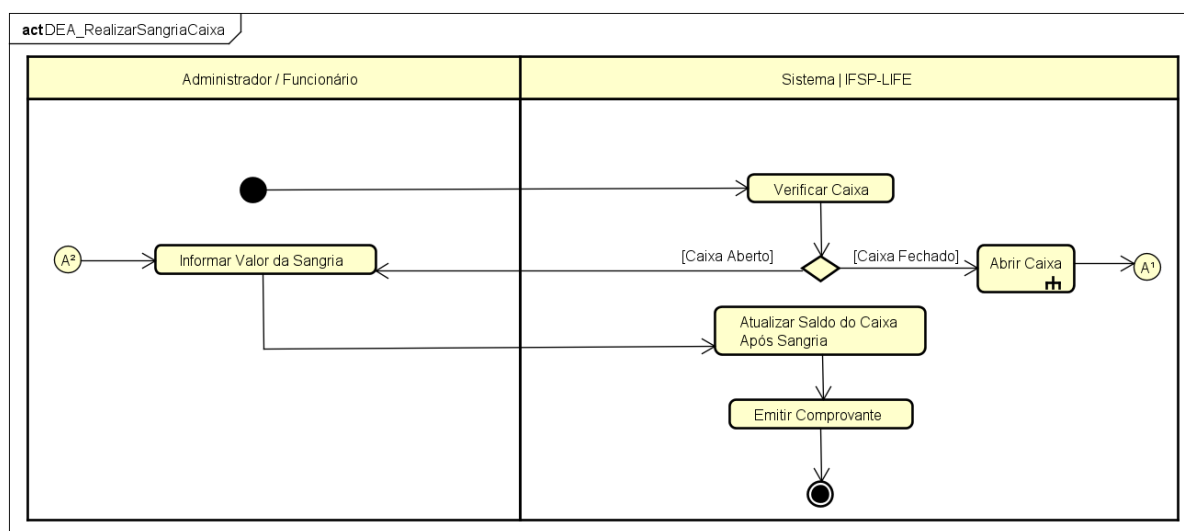
Pré-Condições: Caixa deve estar aberto.

Garantia de Sucesso (pós-condições): O saldo do caixa é atualizado.

Fluxo Básico:

1. O administrador/funcionário informa o valor da sangria.
2. O sistema atualiza o saldo do caixa com a sangria.
3. O sistema emite um comprovante da operação de sangria.

Fluxo Alternativo: Não Possui



2.2.7 Especificação do Caso de Uso: Efetuar Suplementação

Referência Cruzada: RF_FF07

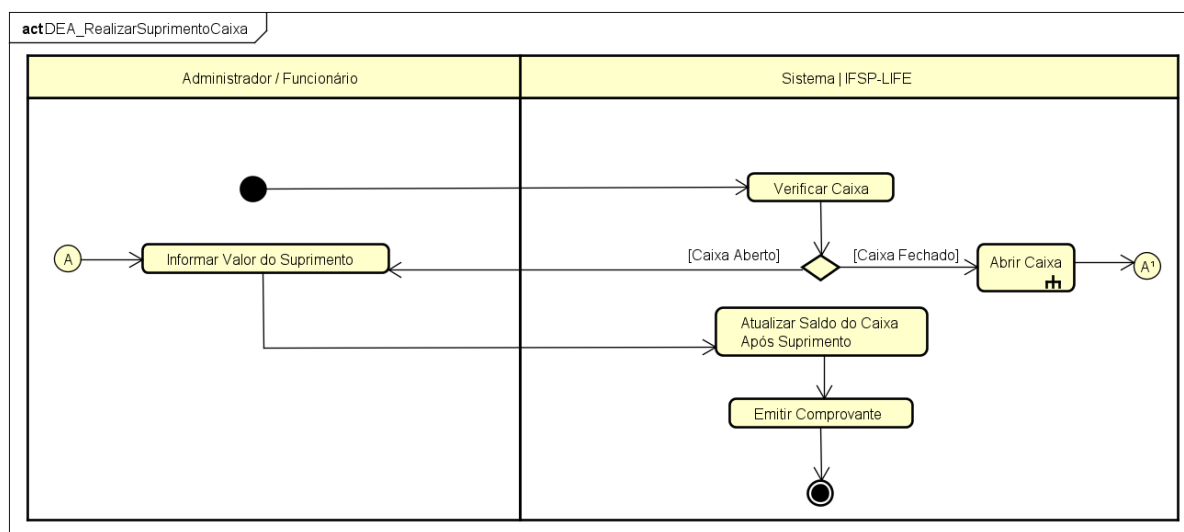
Ator Principal: Administrador / Funcionário

Pré Condições: Caixa deve estar aberto.

Garantia de Sucesso (pós-condições): O saldo do caixa é atualizado.

Fluxo Básico:

1. O administrador/funcionário informa o valor do Suplementação.
2. O sistema atualiza o saldo do caixa com o valor informado de Suplementação.
3. O sistema emite um comprovante da operação de Suplementação.

Fluxo Alternativo: Não Possui**2.2.9 Especificação do Caso de Uso: Receber Pagamento**

Referência Cruzada: RF_FF08

Ator Principal: Administrador / Funcionário

Pré Condições: Caixa Aberto

Garantia de Sucesso (pós-condições): Pagamento registrado no sistema, troco devolvido (se aplicável).

Fluxo Básico:

1. O administrador/funcionário seleciona o método de pagamento.
2. O sistema verifica e processa o pagamento.
3. O sistema emite a nota fiscal.
4. O administrador/funcionário conclui a operação, entregando a nota fiscal ao cliente.

Fluxo Alternativo:

2. Pagamento via PIX ou cartão falha.

2a. O administrador/funcionário é notificado sobre o erro.

2b. O administrador/funcionário decide tentar outro método de pagamento ou cancelar a operação.

3. Pagamento em dinheiro com necessidade de troco.

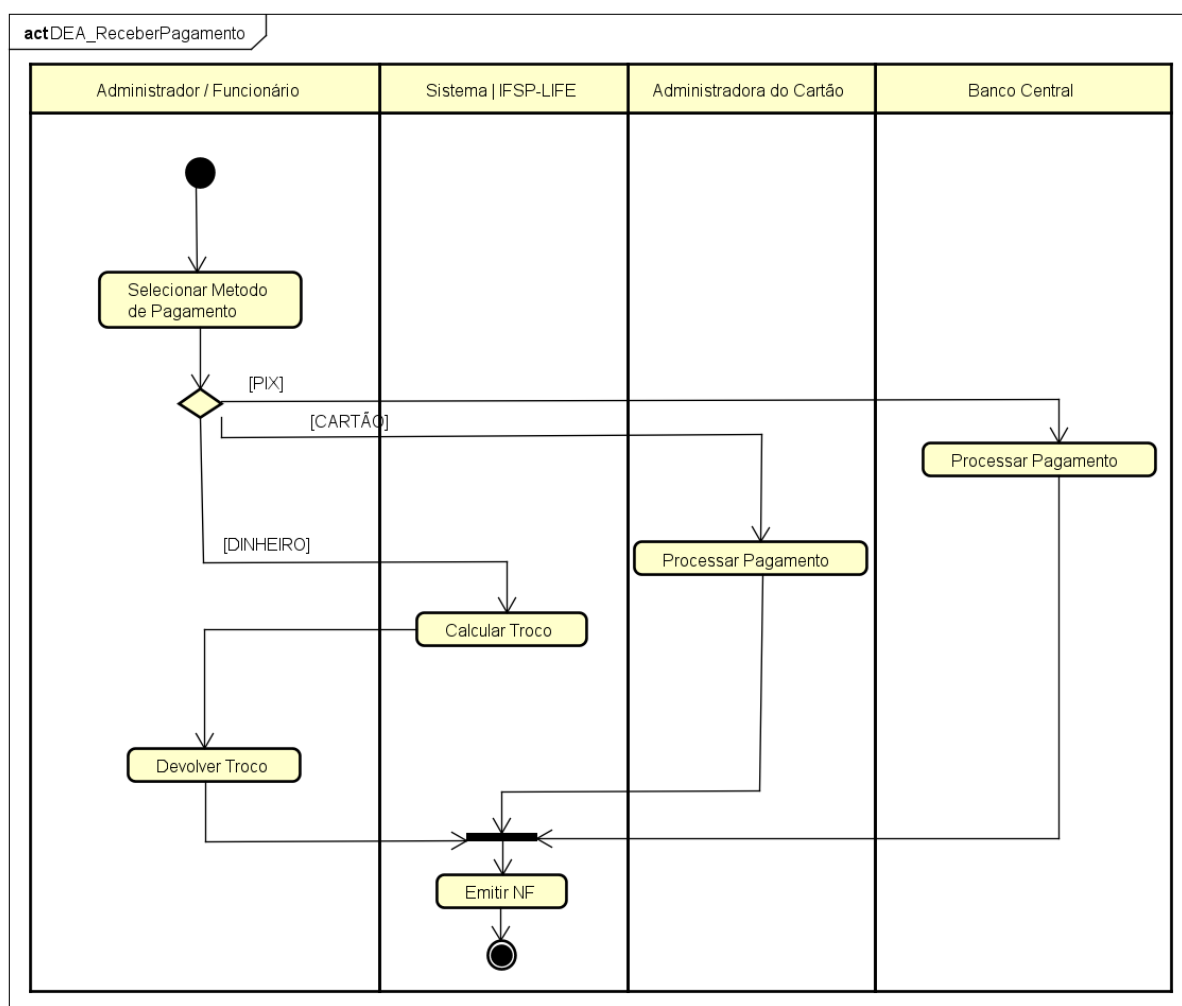
2a. O sistema calcula o troco necessário e informa o valor.

2b. O administrador/funcionário devolve o troco ao cliente.

4. Falta de troco disponível no caixa.

2a. O sistema alerta o administrador/funcionário.

2b. O administrador/funcionário negocia com o cliente para ajustar o valor ou cancelar a operação.



3.0.0 Especificação do Caso de Uso: Receber Produto

Referência Cruzada: RF_FF09

Ator Principal: Administrador / Funcionário

Pré Condições: *O Pedido deve estar registrado no sistema.*

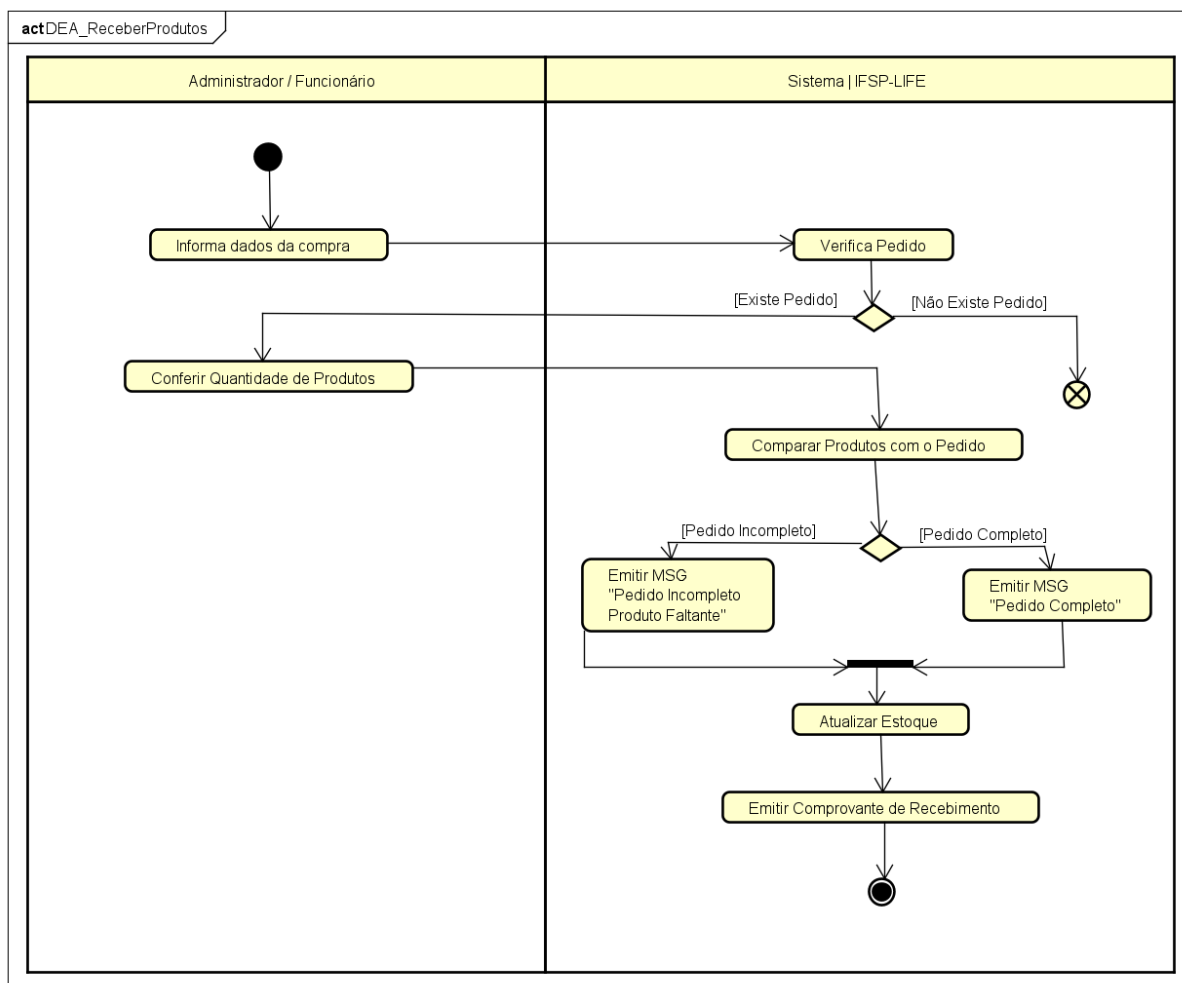
Garantia de Sucesso (pós-condições): *Estoque atualizado*

Fluxo Básico:

1. *O caso de uso começa quando o administrador ou funcionário informa os dados da compra.*
2. *O sistema verifica a existência do pedido.*
3. *O administrador ou funcionário confere a quantidade de produtos recebidos.*
4. *O sistema compara os produtos recebidos com o pedido e verifica se o pedido está completo.*
5. *O sistema atualiza o estoque.*
6. *O sistema emite o comprovante de recebimento.*

Fluxo Alternativo:

2. *O pedido não existe.*
 - 2.1 *O caso de uso é encerrado.*
 - 2.2. *O caso de uso é encerrado.*
4. *O pedido está incompleto.*
 - 4.1 *O sistema emite uma mensagem indicando que há produtos faltantes ("Pedido Incompleto - Produto Faltante").*
 - 4.2. *O administrador ou funcionário pode optar por:*



3.0.1 Especificação do Caso de Uso: Manter Funcionário

Referência Cruzada: RF_FB03

Ator Principal: Administrador

Pré Condições: Administrador estar autenticado no sistema

Garantia de Sucesso (Pós Condições): O Funcionário é cadastrado no sistema

Fluxo Básico:

1. O Administrador necessita fazer a manutenção (inclusão, alteração, exclusão ou consulta) de um funcionário.
2. De acordo com o tipo de operação de manutenção desejado pelo Administrador, um dos subfluxos é executado:

2a. Se o Administrador deseja incluir um novo funcionário, o subfluxo “Incluir Funcionário” é executado.

2b. Se o Administrador deseja alterar informações de um funcionário já cadastrado, o subfluxo “Alterar Funcionário” é executado.

2c. Se o Administrador deseja excluir um funcionário já cadastrado, o subfluxo “Remover Funcionário” é executado.

2d. Se o Administrador deseja consultar informações sobre um ou mais funcionários cadastrados, o subfluxo “Consultar Funcionário” é executado.

Sub-fluxo - Incluir Funcionário:

1. O sistema solicita ao Administrador o preenchimento dos seguintes atributos:

- └ Nome * (obrigatório)
- └ Cargo * (obrigatório)
- └ E-mail * (obrigatório, deve ser um formato válido)
- └ Telefone *(obrigatório, deve ser um número válido)
- └ CPF * (obrigatório, deve ser único e seguir o formato válido)
- └ Endereço * (logradouro, número, bairro, cidade, estado) (obrigatório)

2. O Administrador confirma a inclusão.

3. O sistema valida os dados preenchidos:

└ Se algum atributo obrigatório não tiver sido preenchido ou estiver inválido, o sistema exibe uma mensagem de erro informando quais campos precisam ser corrigidos.

4. O sistema realiza a inclusão dos dados informados pelo Administrador no passo 1.

5. O sistema exibe uma mensagem informando que a inclusão do funcionário foi efetivada com sucesso.

Sub-fluxo - Alterar Funcionário:

1. O Administrador solicita a alteração dos dados de um funcionário existente.

2. O Administrador seleciona o funcionário a ser alterado.

3. O sistema exibe os dados atuais do funcionário e solicita que o Administrador altere os campos desejados

4. O Administrador altera os dados desejados e confirma a alteração.

5. O sistema valida os dados preenchidos:

└ Se algum atributo obrigatório não tiver sido preenchido ou estiver inválido, o sistema exibe uma mensagem de erro informando quais campos precisam ser corrigidos.

6. O sistema realiza a alteração dos dados informados no passo 4.

7. O sistema exibe uma mensagem de confirmação informando que a alteração do funcionário foi efetivada com sucesso.

Sub-fluxo - Remover Funcionário:

1. O Administrador solicita remover um ou mais funcionários.

2. O Administrador seleciona quais funcionários que deseja remover.

3. O sistema solicita a confirmação para remoção.

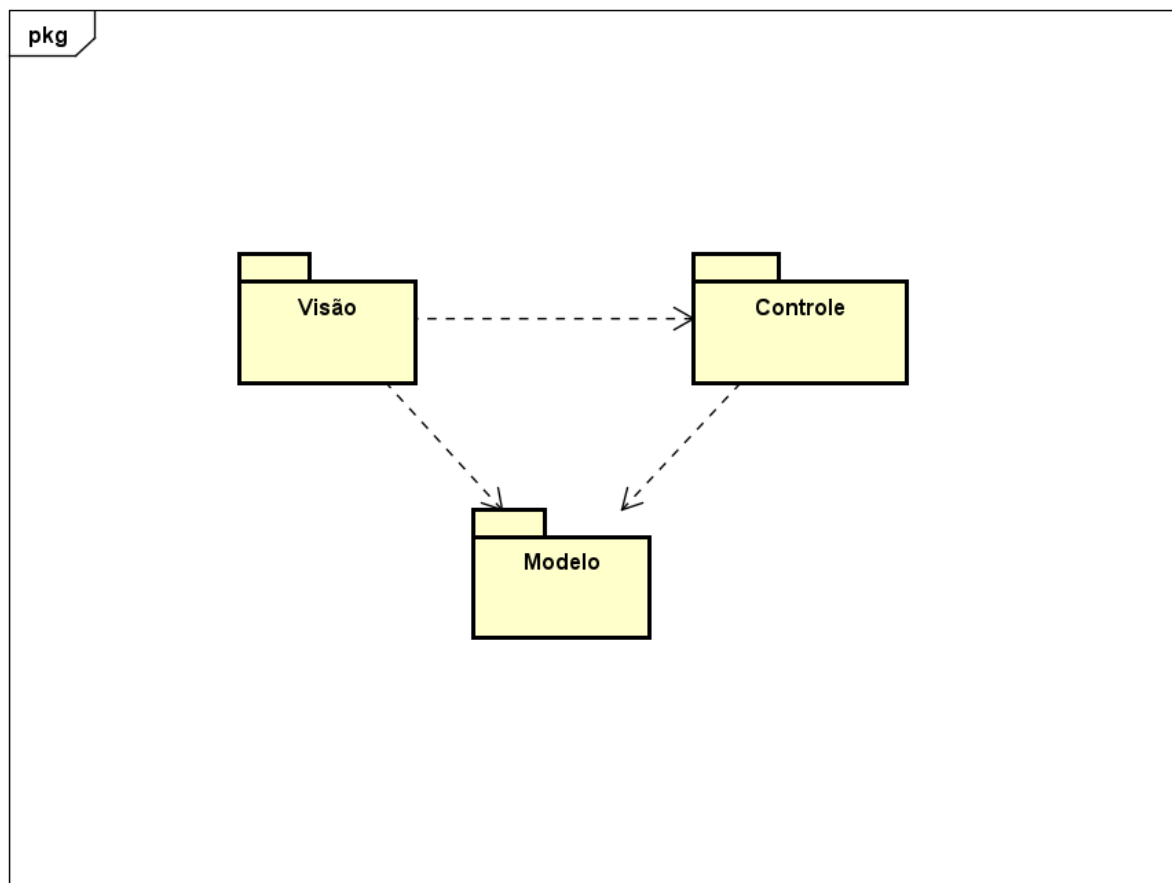
4. O Administrador confirma a remoção.
5. O sistema exclui os funcionários confirmados.
6. O sistema exibe uma mensagem informando que a remoção dos funcionários foi efetivada com sucesso.

Sub-fluxo - Consultar Funcionário:

1. O Administrador solicita a consulta de funcionários.
2. O sistema exibe filtros opcionais para refinar a consulta:
 - └ Nome (opcional)
 - └ CPF (opcional)
3. O Administrador preenche os filtros e solicita a consulta.
4. O sistema exibe as seguintes informações dos funcionários que atendem aos critérios da consulta
 - └ Nome,
 - └ Cargo,
 - └ E-mail,
 - └ Telefone,
 - └ CPF
 - └ Endereço.
5. Se nenhum funcionário for encontrado, o sistema exibe uma mensagem informando que não há registros correspondentes à consulta.

CAPÍTULO 3 – PROJETO DE SOFTWARE

3.1 Arquitetura Lógica de Software



3.1.1 Visão

View (Camada de Apresentação): É responsável pela interface e interação com o usuário, exibindo os dados que são obtidos do modelo e processados pelo controle. Ela apresenta as informações ao usuário de maneira clara e permite a entrada de dados, geralmente por meio de formulários, botões ou outros elementos de interface. A visão não contém lógica de negócio, sendo focada na experiência do usuário.

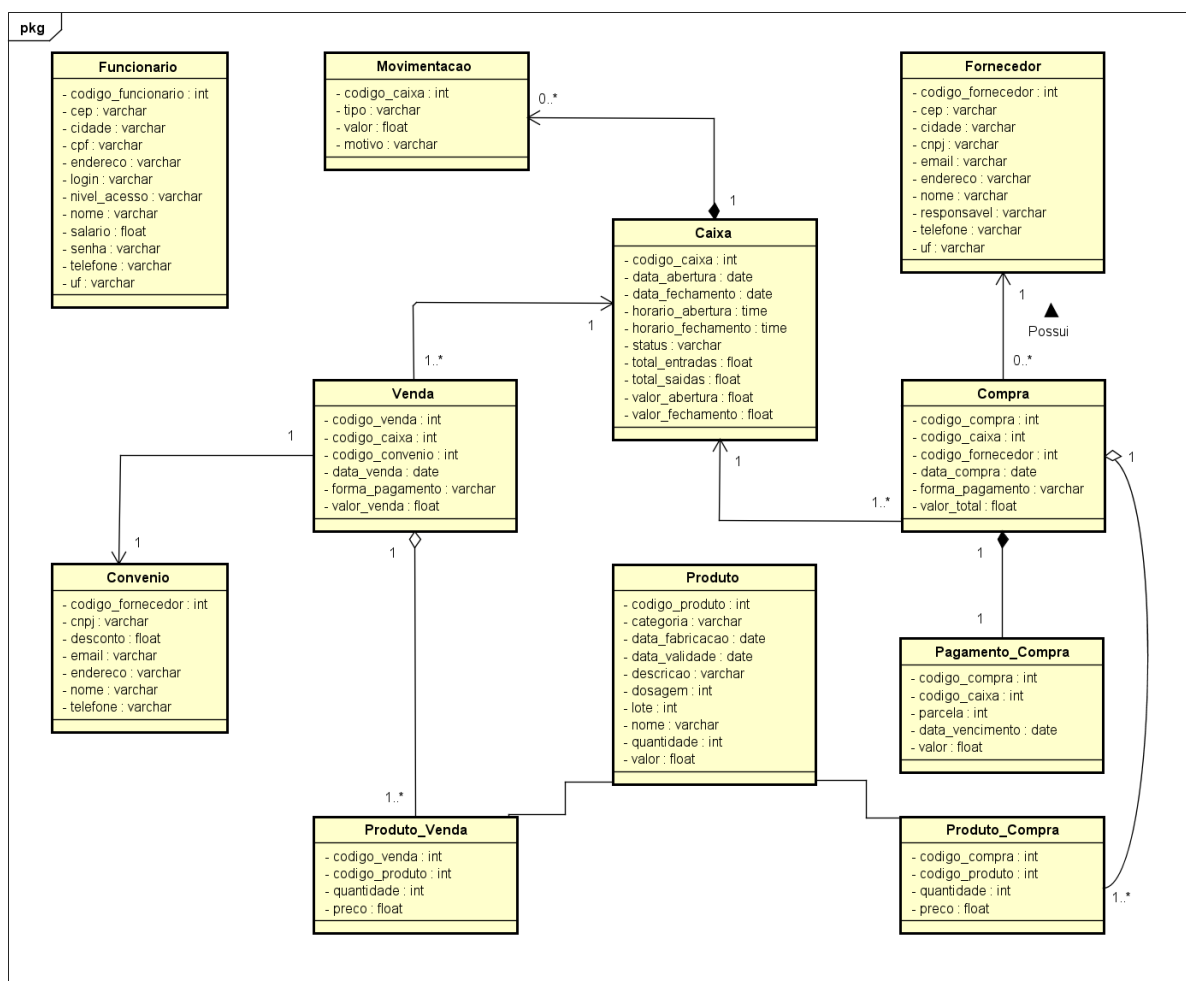
3.1.2 Controle

Control (Camada de Controle): É responsável por atuar como intermediário entre a visão e o modelo. Ele processa as entradas do usuário, geralmente capturadas pela visão, e decide quais ações executar. Essas ações podem incluir a invocação de métodos do modelo ou a atualização da visão com novas informações. O controle organiza o fluxo da aplicação, garantindo que as interações entre as camadas ocorram de maneira estruturada e funcional.

3.1.3 Modelo

Model (Camada de Dados): Gerencia a lógica de negócio e a persistência dos dados. Define regras de negócio, estrutura os dados e realiza operações como criar, ler, atualizar e deletar. O modelo é independente de como os dados serão exibidos, focando apenas no domínio da aplicação.

3.2 Diagrama de Classes



3.3 Diagramas de Sequência

< ao menos um diagrama de sequência para cada caso de uso; quanto às operações CRUD, fazer o diagrama de sequência somente para operação CRUD escolhida no capítulo 3.>

3.4 Mapeamento OO-Relacional (Modelo Lógico de Dados)

