

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**JOÃO PEDRO MISSIAGIA**

**PROJETO FINAL**  
**Programação Orientada a Objetos**

**SANTA HELENA**

**2025/2**

**JOÃO PEDRO MISSIAGIA**

**PROJETO FINAL**

**Programação Orientada a Objetos**

**Object-Oriented Programming Final Project**

Trabalho de Conclusão de Disciplina de Graduação apresentado como requisito para conclusão da disciplina de Programação Orientada a Objetos do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Docente: Dro. Giovane Conti

**SANTA HELENA**

**2025/2**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

## LISTA DE ALGORITMOS

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 – Cadastro de Clientes . . . . .</b>	<b>15</b>
<b>Figura 2 – Atualização de clientes . . . . .</b>	<b>15</b>
<b>Figura 3 – Histórico de Compras . . . . .</b>	<b>16</b>
<b>Figura 4 – Exibição de Funcionários . . . . .</b>	<b>16</b>
<b>Figura 5 – Cadastro de Funcionários . . . . .</b>	<b>16</b>
<b>Figura 6 – Atualização de Cadastro de Funcionários . . . . .</b>	<b>17</b>
<b>Figura 7 – Acompanhamento de Contratação . . . . .</b>	<b>17</b>
<b>Figura 8 – Acompanhamento de Demissão . . . . .</b>	<b>17</b>
<b>Figura 9 – Tipos de Pagamento e Condições / Monitoramento de Débitos de Clientes</b>	<b>18</b>
<b>Figura 10 – Monitoramento de Vendas . . . . .</b>	<b>18</b>
<b>Figura 11 – Salários . . . . .</b>	<b>18</b>
<b>Figura 12 – Monitoramento de Despesas . . . . .</b>	<b>19</b>
<b>Figura 13 – Monitoramento de Lucro . . . . .</b>	<b>19</b>
<b>Figura 14 – Cadastro de Produto . . . . .</b>	<b>19</b>
<b>Figura 15 – Entrada de Produto . . . . .</b>	<b>20</b>
<b>Figura 16 – Saída de Produto . . . . .</b>	<b>20</b>
<b>Figura 17 – Controle de Validade . . . . .</b>	<b>20</b>
<b>Figura 18 – Alertas de Estoque . . . . .</b>	<b>21</b>
<b>Figura 19 – Formula . . . . .</b>	<b>21</b>
<b>Figura 20 – Realização de Venda . . . . .</b>	<b>21</b>
<b>Figura 21 – Documento de Venda . . . . .</b>	<b>22</b>
<b>Figura 22 – Tipos de Pagamento e Condições . . . . .</b>	<b>22</b>
<b>Figura 23 – Status do Pedido . . . . .</b>	<b>22</b>
<b>Figura 24 – Monitoramento de Vendas . . . . .</b>	<b>23</b>

## LISTAGEM DE CÓDIGOS FONTE

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO . . . . .</b>	<b>8</b>
<b>1.1</b>	<b>Identificacao . . . . .</b>	<b>8</b>
1.1.1	Titulo do Projeto . . . . .	8
1.1.2	Participantes . . . . .	8
1.1.3	Professor Orientador . . . . .	8
1.1.4	Desenvolvedor . . . . .	8
<b>1.2</b>	<b>Estrutura do Trabalho . . . . .</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>POSICIONAMENTO . . . . .</b>	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>Posicionamento . . . . .</b>	<b>9</b>
2.1.1	Descricao do Problema . . . . .	9
2.1.2	Clientes . . . . .	9
2.1.3	Recursos Humanos . . . . .	9
2.1.4	Acessos . . . . .	9
2.1.5	Financeiro . . . . .	10
2.1.6	Vendas . . . . .	10
2.1.7	Produtos . . . . .	10
2.1.8	Estoque . . . . .	11
<b>3</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS ENVOLVIDOS E DOS USUÁRIOS . . . . .</b>	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>Descrição dos Envolvidos e dos Usuários . . . . .</b>	<b>12</b>
3.1.1	Resumo dos Envolvidos . . . . .	12
3.1.2	Resumo dos Usuários . . . . .	12
3.1.3	Ambiente do Usuário . . . . .	12
3.1.4	Principais Necessidades dos Usuários e dos Envolvidos . . . . .	12
<b>4</b>	<b>VISÃO GERAL DO PRODUTO . . . . .</b>	<b>13</b>
<b>4.1</b>	<b>Produto . . . . .</b>	<b>13</b>
4.1.1	Levantamento de requisitos . . . . .	13
4.1.2	Casos de Uso . . . . .	15
<b>4.2</b>	<b>Cliente: . . . . .</b>	<b>15</b>
4.2.1	Cadastro de Clientes . . . . .	15
4.2.2	Atualização de clientes . . . . .	15

4.2.3	Histórico de Compras . . . . .	16
<b>4.3</b>	<b>Recursos Humanos:</b> . . . . .	<b>16</b>
4.3.1	Exibição de Funcionários: . . . . .	16
4.3.2	Cadastro de Funcionários: . . . . .	16
4.3.3	Atualização de Cadastro de Funcionários: . . . . .	17
4.3.4	Acompanhamento de Contratação . . . . .	17
4.3.5	Acompanhamento de Demissão . . . . .	17
<b>4.4</b>	<b>Financeiro:</b> . . . . .	<b>18</b>
4.4.1	Tipos de Pagamento e Condições / Monitoramento de Débitos de Clientes: .	18
4.4.2	Monitoramento de Vendas: . . . . .	18
4.4.3	Salários: . . . . .	18
4.4.4	Monitoramento de Despesas: . . . . .	19
4.4.5	Monitoramento de Lucro: . . . . .	19
<b>4.5</b>	<b>Produtos/Estoque:</b> . . . . .	<b>19</b>
4.5.1	Cadastro de Produto . . . . .	19
4.5.2	Entrada de Produto . . . . .	20
4.5.3	Saída de Produto . . . . .	20
4.5.4	Controle de Validade . . . . .	20
4.5.5	Alertas de Estoque . . . . .	21
<b>4.6</b>	<b>Formula</b> . . . . .	<b>21</b>
<b>4.7</b>	<b>Vendas:</b> . . . . .	<b>21</b>
4.7.1	Realização de Venda . . . . .	21
4.7.2	Documento de Venda . . . . .	22
4.7.3	Tipos de Pagamento e Condições . . . . .	22
4.7.4	Status do Pedido . . . . .	22
4.7.5	Monitoramento de Vendas . . . . .	23
4.7.6	Diagrama de classe . . . . .	23
<b>5</b>	<b>BANCOS DE DADOS</b> . . . . .	<b>24</b>
5.0.1	Tabelas e atributos . . . . .	24
5.0.2	Relacionamentos . . . . .	24
5.0.3	Diagrama-Entidade-Relacionamento . . . . .	24
<b>6</b>	<b>CRONOGRAMA</b> . . . . .	<b>25</b>



**REFERÊNCIAS . . . . . 26**

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Identificacao

1.1.1 Titulo do Projeto

1.1.2 Participantes

1.1.3 Professor Orientador

1.1.4 Desenvolvedor

## 1.2 Estrutura do Trabalho

O trabalho está estruturado da seguinte forma:

- **Capítulo 1:** Apresenta as regras de negocio da empresa.
- **Capítulo 2:** Define para qual segmento o sistema sera desenvolvido, em qual nicho de mercado ira se enquadrar e processos/problemas o sistema irá solucionar/automatizar.
- **Capítulo 3:** Descreve os desenvolvedores e usuarios envolvidos durante o desenvolvimento. Descreve como será o ambiente no qual o usuário irá operar o sistema detalhando as funcionalidades disponibilizadas pelo sistema pra os usuários e as principais necessidades dos usuarios e dos envolvidos.
- **Capítulo ??:** Descreve o produto com uma visao comercial e apresenta os requisitos, classes e necessidades detalhadas do sistema.
- **Capítulo 6:** Descreve o produto com uma visao comercial e apresenta os requisitos, classes e necessidades detalhadas do sistema.

## **2 POSICIONAMENTO**

### **2.1 Posicionamento**

#### **2.1.1 Descricao do Problema**

O sistema a ser desenvolvido destina-se a uma empresa especializada na fabricação de ração para animais com finalidade de abate.

#### **2.1.2 Clientes**

O sistema deve possibilitar o gerenciamento completo dos clientes, permitindo a verificação de contas com pagamentos pendentes e a realização de novas vendas. Para isso, será possível criar, deletar e atualizar os registros de clientes. Adicionalmente, o sistema deverá manter um histórico detalhado de todas as compras realizadas por cada cliente.

#### **2.1.3 Recursos Humanos**

O sistema deve incluir uma funcionalidade para o gerenciamento de funcionários, com acesso exclusivo ao departamento de Recursos Humanos (RH) e ao gerente da empresa. Esta funcionalidade deve registrar dados como nome, data de nascimento, data de contratação, data de demissão, CPF e cargo exercido. Além disso, o sistema deve apresentar uma tela dedicada para exibir todas essas informações dos funcionários.

O sistema deve incluir uma funcionalidade para acompanhar o processo de demissão de um funcionário. Este módulo deve ser de acesso exclusivo ao departamento de Recursos Humanos (RH) e ao gerente da empresa. Ele deverá permitir que o status de demissão seja registrado e atualizado para cada funcionário, indicando a data de demissão e o motivo, se aplicável.

#### **2.1.4 Acessos**

O sistema deve gerenciar os acessos de forma que as permissões dos funcionários aos módulos do sistema sejam diferenciadas das do gerente, com base no cargo exercido. Além disso, o sistema deve gerar logs para rastrear todas as ações do usuário, como quem acessou determinada parte do sistema.

### 2.1.5 Financeiro

No módulo financeiro, o sistema deve ser capaz de gerar holerites e calcular salários com base nos cargos, considerando as horas trabalhadas no mês e eventuais bônus. O plano de saúde oferecido pela empresa também deve ser gerenciado por este módulo.

Ainda no módulo financeiro, a funcionalidade de acessar os débitos em aberto de clientes estará disponível para o atendente, porém, apenas para realizar o recebimento de pagamentos, sem a opção de renegociar dívidas.

O módulo financeiro também deverá ser capaz de monitorar as vendas realizadas no mês e compará-las com as do mês anterior, calculando se houve lucro maior ou menor. Para isso, o sistema deve monitorar todos os gastos da empresa, uma vez que o cálculo do lucro exige a verificação do faturamento e a subtração das despesas totais do mês.

### 2.1.6 Vendas

O sistema deve incluir um módulo de vendas que permita a realização de novas transações. O módulo deve gerenciar o processo de venda desde o início até a finalização, incluindo a aplicação de descontos e a atualização automática do estoque. Para cada venda, o sistema deve ser capaz de gerar um documento detalhado que sirva como comprovante para o cliente e para os registros internos da empresa. Além disso, o sistema deve rastrear o status de cada pedido para garantir a transparência no processo de entrega, caso a venda seja do tipo delivery.

### 2.1.7 Produtos

O sistema deve possibilitar o gerenciamento dos produtos, com funções para adicionar, remover e atualizar. Os produtos devem conter informações como data de validade, data de entrada, lote, unidade de medida (sacas, Kg), valor unitário e custo por unidade.

O custo por unidade é de extrema importância, visto que um produto pode ser personalizado dependendo das necessidades do cliente. Portanto, o sistema deve conter um módulo para a criação de rações especiais utilizando fórmulas. A precificação da fórmula será definida pela quantidade de produto utilizada na fabricação, a qual pode ser especificada em sacas, quilogramas, gramas ou em porcentagem. Por exemplo, em um pedido de 50kg de ração, 25% pode ser sal, 25% núcleo de engorda, 25% milho moído de tamanho médio e 25% soja.

Seria vantajoso que o sistema calculasse a quantidade de sacas, dado que um pedido pode ser feito tanto em quilogramas quanto em sacas. Por exemplo, se um novo pedido for de 1000kg de ração, o sistema deverá calcular quantas sacas seriam necessárias. Além disso, se um pedido incluir 100 sacas de 50Kg cada para uma ração específica, e esta for uma fór-

mula personalizada, o sistema deve calcular a quantidade necessária de cada ingrediente para preencher essas 100 sacas de ração.

#### 2.1.8 Estoque

O sistema deve ser capaz de gerenciar o estoque de produtos, permitindo o acompanhamento da entrada e saída de mercadorias. Ele deve fornecer um controle preciso sobre as quantidades disponíveis para venda, além de alertar quando os níveis de estoque estiverem baixos. O acesso a este módulo será restrito a funcionários do setor de estoque e ao gerente da empresa.

### **3 DESCRIÇÃO DOS ENVOLVIDOS E DOS USUÁRIOS**

#### **3.1 Descrição dos Envolvidos e dos Usuários**

3.1.1 Resumo dos Envolvidos

3.1.2 Resumo dos Usuários

3.1.3 Ambiente do Usuário

3.1.4 Principais Necessidades dos Usuários e dos Envolvidos

## 4 VISÃO GERAL DO PRODUTO

### 4.1 Produto

#### 4.1.1 Levantamento de requisitos

- **Módulo de Clientes:**

- Cadastro de clientes: Requer nome completo, data de nascimento, CPF, RG, e-mail, endereço(s) e telefone(s). Atores: atendente e gerente.
- Atualização de clientes: Todas as informações do cadastro podem ser atualizadas. Atores: atendente, financeiro e gerente.
- Histórico de compras: Exibe histórico de compras com data, valor, tipo de pagamento e nome do atendente. Atores: atendente, financeiro e gerente.

- **Módulo de Recursos Humanos:**

- Exibição de funcionários: Apresenta uma lista geral e uma tela com dados completos do funcionário. Atores: recursos humanos e gerente.
- Cadastro de funcionários: Permite a contratação de pessoas acima de 18 anos com dados completos, além de data de contratação, data de demissão, PIS e cargo. Atores: recursos humanos e gerente.
- Atualização de cadastro de funcionário: Todas as informações do funcionário podem ser atualizadas. Atores: recursos humanos e gerente.
- Acompanhamento de contratação: Classifica funcionários por área de atuação e exibe listas por fase: Triagem, Entrevista, Proposta de Negociação, Admissão e Contratação. Atores: recursos humanos e gerente.
- Acompanhamento de demissão: Registra data e motivo da demissão. Atores: recursos humanos e gerente.

- **Módulo Financeiro:**

- Tipos de pagamento: Aceita Pix, débito, crédito, boleto e cheque. Boleto e cheque são para compras acima de R\$1000 com vencimento em 30 dias.
- Monitoramento de débitos: Exibe nome do cliente, data da compra, tipo de pagamento e valor do débito ao iniciar o sistema. Atores: financeiro, atendente e gerente.
- Monitoramento de vendas: Gera relatórios automáticos mensais e manuais, comparando vendas. O relatório inclui quantidade e valores de vendas, além

do nome do vendedor para cálculo de bonificação. Atores: financeiro e gerente.

- Salários: Calculados por horas trabalhadas e cargo. O holerite detalha dados da empresa e do empregado, proventos, descontos (INSS, IRRF, etc.) e o valor líquido. Atores: financeiro e gerente.
- Monitoramento de despesas: Permite cadastrar qualquer pagamento da empresa com nome, data, valor e descrição. Atores: financeiro e gerente.
- Monitoramento de lucro: Calculado comparativamente ao mês anterior (total de vendas - total de despesas). Atores: financeiro e gerente.

• **Módulo de Produtos:**

- Um produto tem uma unidade de medida final: sacas. Pesos permitidos em kg: 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50.
- Cadastro de produtos: Requer nome, data de entrada, preço de custo, validade, lote e unidade de venda. Atores: estoque e gerente.
- Unidade padrão de venda: Sacas de 50kg de ração.
- Fórmula: Salva com a quantidade e valor dos produtos em kg ou g. A validade é a do produto com o vencimento mais próximo. Atores: estoque, atendente e gerente.

• **Módulo de Vendas:**

- Realização de Venda: Atualiza o estoque automaticamente e permite descontos. Ator: Atendente.
- Documento de Venda: Gera um documento com valor total, unitário, tipo de pagamento, data, quantidade, produtos, vendedor e dados do cliente. Inclui informações de entrega para delivery. Ator: Atendente.
- Tipos de Pagamento e Condições: Reitera os tipos de pagamento e as condições para boleto/cheque. Ator: Atendente.
- Status do Pedido: Exibe status: em preparação, saiu para entrega ou finalizado. Atores: Atendente, Motorista.
- Monitoramento de Vendas: Monitora vendas mensais para comparação. Atores: Financeiro e Gerente.

• **Módulo de Estoque:**

- Cadastro de Produtos: Permite adicionar produtos com nome, data de entrada, preço, validade, lote e unidade de medida. Atores: Estoque e Gerente.

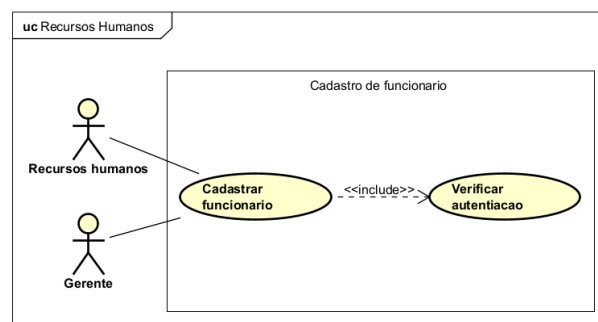


- Entrada e Saída de Produtos: Registra entrada de novos lotes e saída automática após vendas. Atores: Estoque e Atendente.
- Controle de Validade: Validade obrigatória. Para fórmulas, a validade é a do produto com o vencimento mais próximo. Atores: Estoque e Gerente.
- Alertas de Estoque: Gera alertas automáticos quando o estoque atinge um nível mínimo.

#### 4.1.2 Casos de Uso

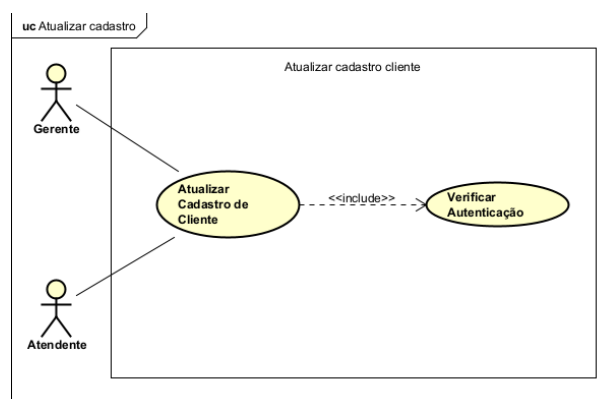
### 4.2 Cliente:

#### 4.2.1 Cadastro de Clientes



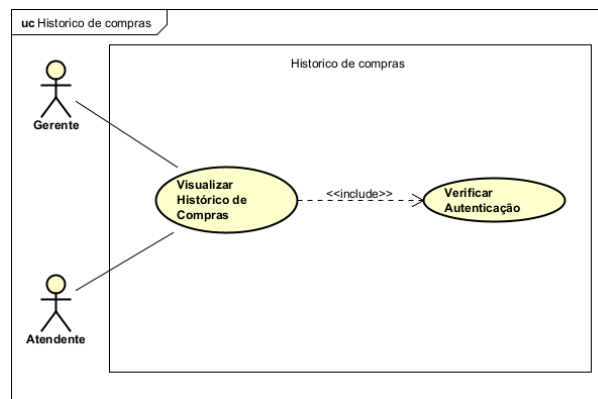
**Figura 1 – Cadastro de Clientes**

#### 4.2.2 Atualização de clientes



**Figura 2 – Atualização de clientes**

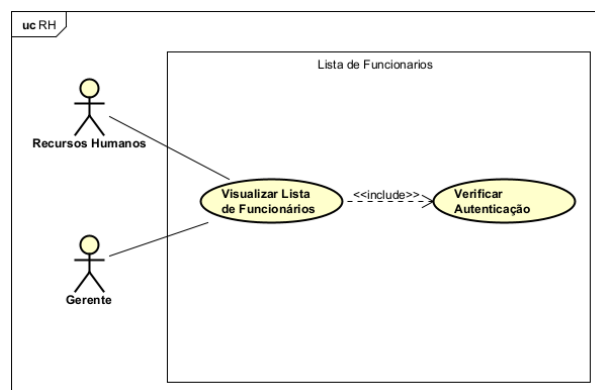
### 4.2.3 Histórico de Compras



**Figura 3 – Histórico de Compras**

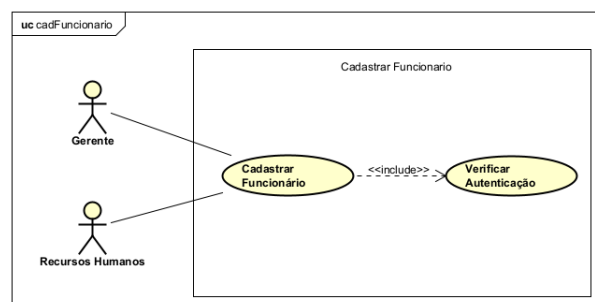
## 4.3 Recursos Humanos:

### 4.3.1 Exibição de Funcionários:



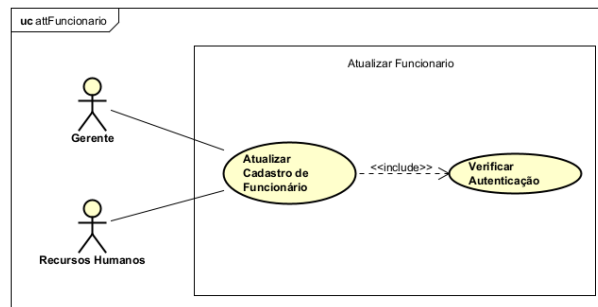
**Figura 4 – Exibição de Funcionários**

### 4.3.2 Cadastro de Funcionários:



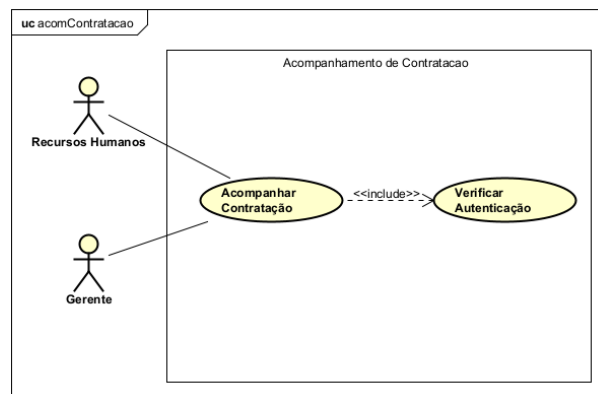
**Figura 5 – Cadastro de Funcionários**

#### 4.3.3 Atualização de Cadastro de Funcionários:



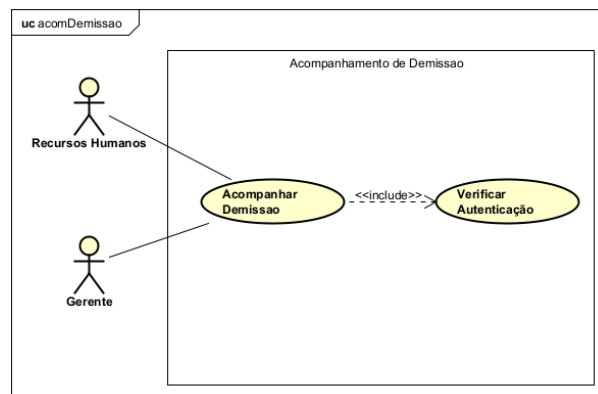
**Figura 6 – Atualização de Cadastro de Funcionários**

#### 4.3.4 Acompanhamento de Contratação



**Figura 7 – Acompanhamento de Contratação**

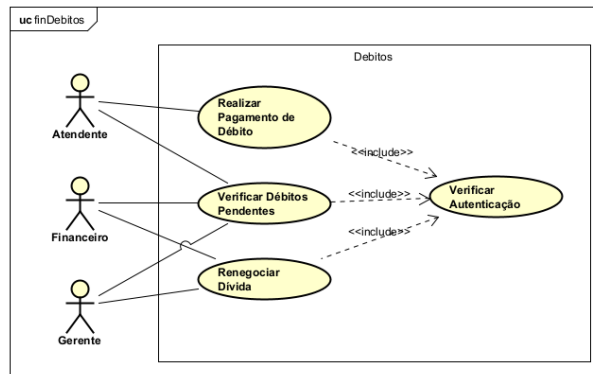
#### 4.3.5 Acompanhamento de Demissão



**Figura 8 – Acompanhamento de Demissão**

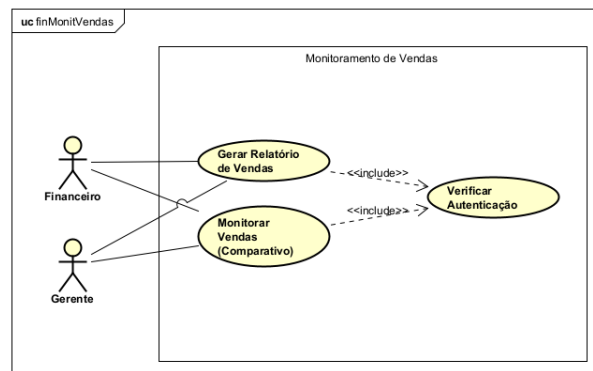
#### 4.4 Financeiro:

##### 4.4.1 Tipos de Pagamento e Condições / Monitoramento de Débitos de Clientes:



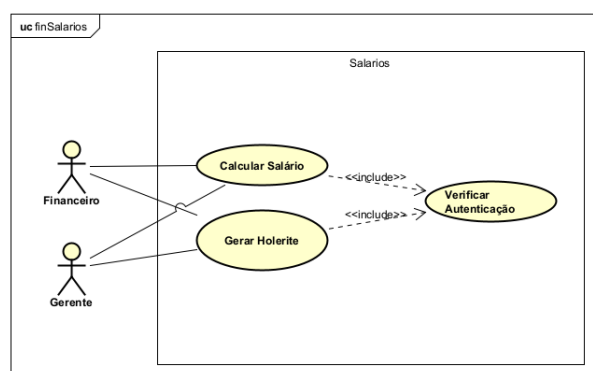
**Figura 9 – Tipos de Pagamento e Condições / Monitoramento de Débitos de Clientes**

##### 4.4.2 Monitoramento de Vendas:



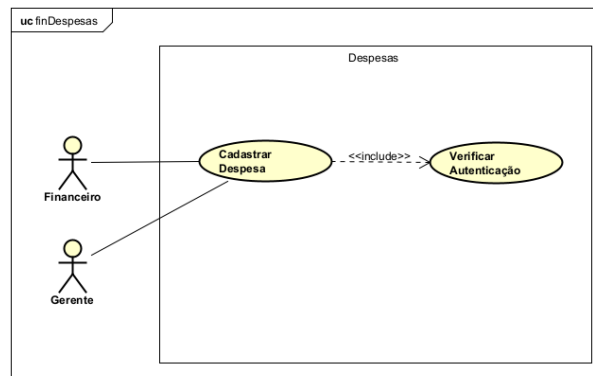
**Figura 10 – Monitoramento de Vendas**

##### 4.4.3 Salários:



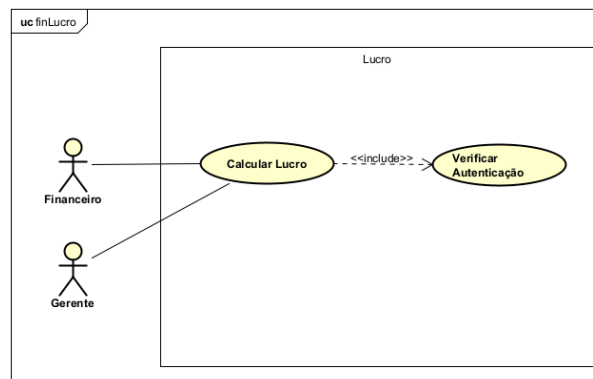
**Figura 11 – Salários**

#### 4.4.4 Monitoramento de Despesas:



**Figura 12 – Monitoramento de Despesas**

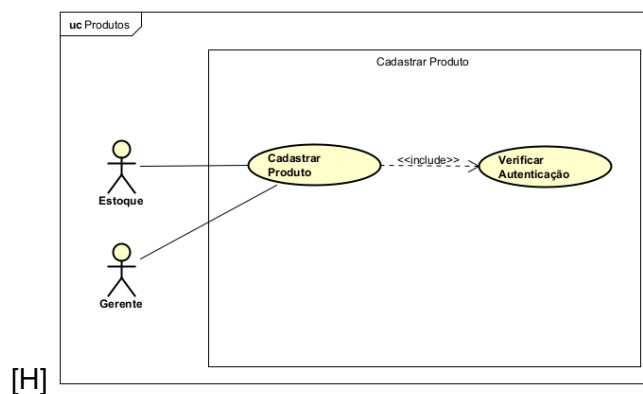
#### 4.4.5 Monitoramento de Lucro:



**Figura 13 – Monitoramento de Lucro**

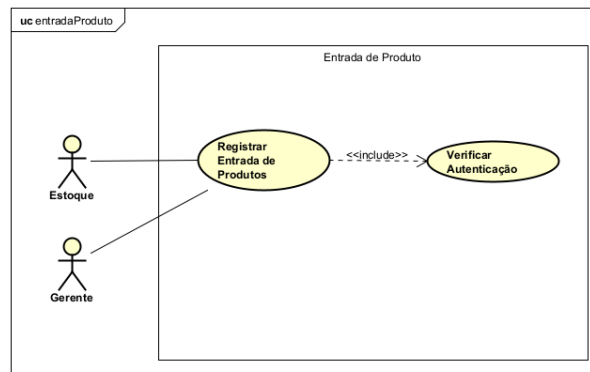
### 4.5 Produtos/Estoque:

#### 4.5.1 Cadastro de Produto



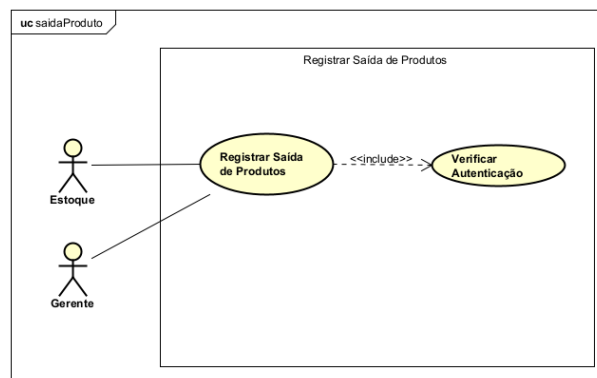
**Figura 14 – Cadastro de Produto**

#### 4.5.2 Entrada de Produto



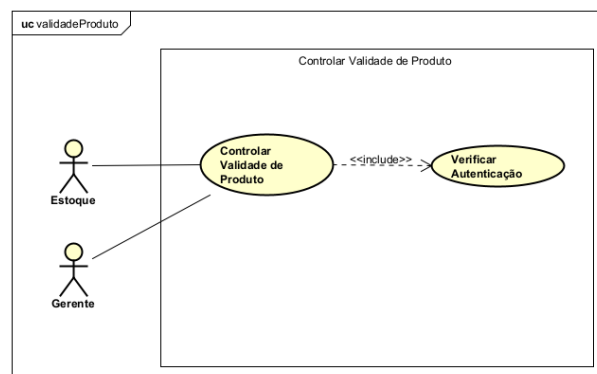
**Figura 15 – Entrada de Produto**

#### 4.5.3 Saída de Produto



**Figura 16 – Saída de Produto**

#### 4.5.4 Controle de Validade



**Figura 17 – Controle de Validade**

#### 4.5.5 Alertas de Estoque

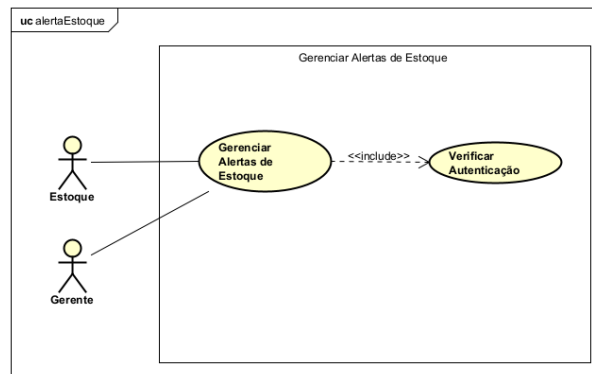


Figura 18 – Alertas de Estoque

#### 4.6 Formula

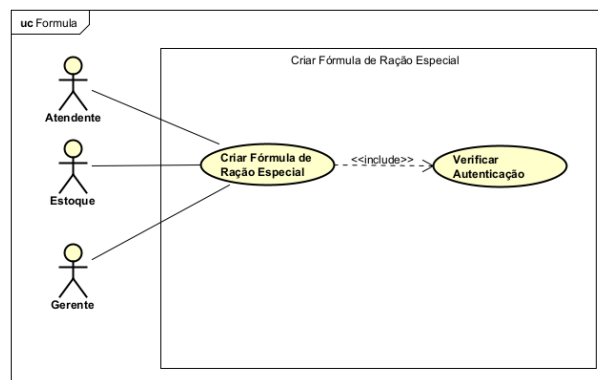


Figura 19 – Formula

#### 4.7 Vendas:

##### 4.7.1 Realização de Venda

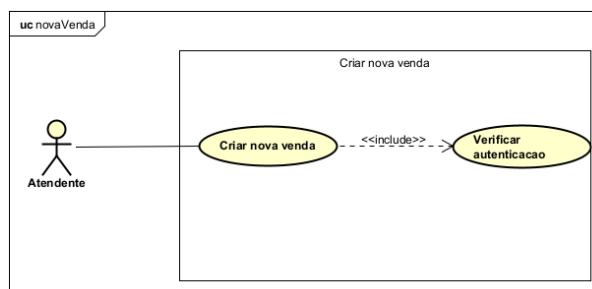
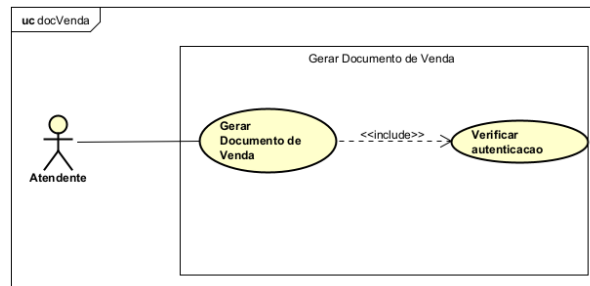


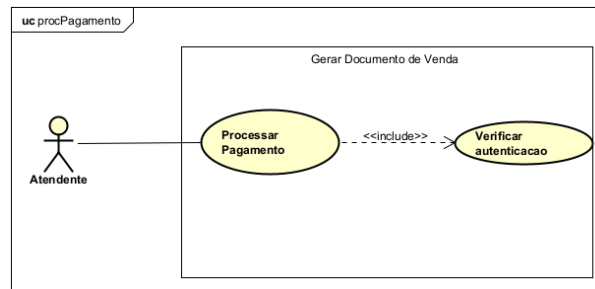
Figura 20 – Realização de Venda

#### 4.7.2 Documento de Venda



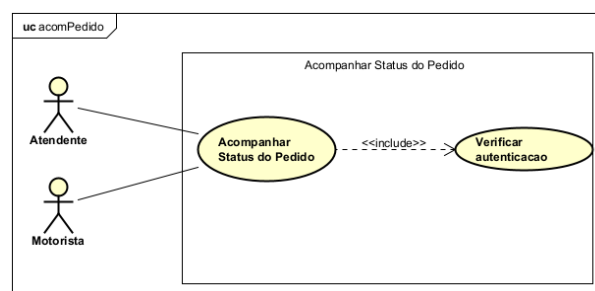
**Figura 21 – Documento de Venda**

#### 4.7.3 Tipos de Pagamento e Condições



**Figura 22 – Tipos de Pagamento e Condições**

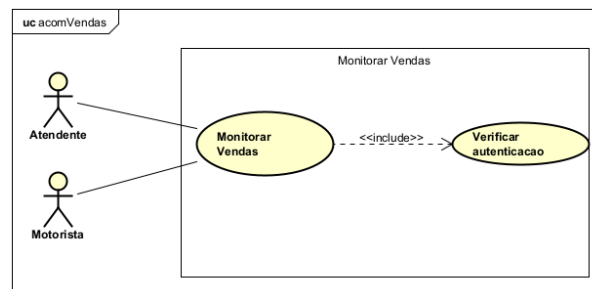
#### 4.7.4 Status do Pedido



**Figura 23 – Status do Pedido**



#### 4.7.5 Monitoramento de Vendas



**Figura 24 – Monitoramento de Vendas**

#### 4.7.6 Diagrama de classe

## **5 BANCOS DE DADOS**

### 5.0.1 Tabelas e atributos

### 5.0.2 Relacionamentos

### 5.0.3 Diagrama-Entidade-Relacionamento

## 6 CRONOGRAMA

## REFERÊNCIAS