

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – UTFPR**  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE COMPUTAÇÃO  
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

PEDRO ANTONIO S. M. S. TRASSI  
JOÃO ALBERTO S. M. S. TRASSI  
HIGOR PELOZATTO REIS VASSOLER  
EDUARDO CORDERIO PEDROZO

**ANÁLISE E PROJETO DE SOFTWARE**  
SISTEMA DE REGISTRAMENTO DE VENDAS

CAMPO MOURÃO – PR  
2025

PEDRO ANTONIO S. M. S. TRASSI  
JOÃO ALBERTO S. M. S. TRASSI  
HIGOR PELOZATTO REIS VASSOLER  
EDUARDO CORDERIO PEDROZO

**ANÁLISE E PROJETO DE SOFTWARE**  
**SISTEMA DE REGISTRAMENTO DE VENDAS**

Trabalho desenvolvido durante a disciplina  
Análise e Projeto de Software, sob orientação do  
Prof. Dr. Lucio Valentin.

CAMPO MOURÃO – PR  
2025

# **Sumário**

## **1. Introdução**

### **2. Descrição do sistema (DS)**

- 2.1. Interface do Usuário (UI)
- 2.2. Cronograma
- 2.3. Orçamento
- 2.4. Manutenção e Suporte
- 2.5. Requisitos
- 2.6. Requisitos funcionais (RF)
- 2.6.1. Requisitos não funcionais (RNF)

### **3. Diagrama de Casos de Uso (DCU)**

### **4. Descrição Textual de Casos de Uso (DTCU)**

- 4.1. Formato Resumido
  - 4.1.1. Caso de uso: << CRUD >> Cliente
  - 4.1.2. Caso de uso: << CRUD >> Vendedor
  - 4.1.3. Caso de uso: << CRUD >> Produtos
- 4.2. Formato Completo Abstrato
  - 4.2.1. Caso de Uso: Gerar estatísticas de vendas
  - 4.2.2. Caso de Uso: Reservar compras de produtos
  - 4.2.3. Caso de Uso: Registrar vendas fiadas
  - 4.2.4. Caso de Uso: Calcular lucro de vendas
  - 4.2.5. Caso de Uso: Gerar relatórios de clientes
  - 4.2.6. Caso de Uso: Adicionar desconto aos produtos
- 4.3. Formato Completo Concreto
  - 4.3.1. Caso de Uso: Sistema de registro de vendas

### **5. Modelo Conceitual (MC)**

### **6. Diagrama de Sequência do Sistema (DSS)**

- 6.1. Gerar estatísticas de vendas
- 6.2. Reservar compras de produtos
- 6.3. Registrar vendas fiadas
- 6.4. Calcular lucro de vendas
- 6.5. Gerar relatório de clientes
- 6.6. Adicionar desconto aos produtos

### **7. Contrato de Operações (CO)**

- 7.1. Operação: listarTipoMetricas()
- 7.2. Operação: listarOpcoesMetricas(tipoMetrica)
- 7.3. Operação: gerarRelatorioMetrica(tipoMetrica)
- 7.4. Operação: listarClientesReserva(idCliente, nome)
- 7.5. Operação: listarProdutosReserva(idProduto, nome)
- 7.6. Operação: inserirQuantidadeProdutoReserva(idProduto, quantidade)
- 7.7. Operação: inserirDataRetirada(dataReserva, dataRetirada)
- 7.8. Operação: reservar(idProduto)
- 7.9. Operação: listarClientesVenda(idCliente, nome)
- 7.10. Operação: listarProdutosVenda(idProduto, nome)
- 7.11. Operação: inserirQuantidadeProdutoVenda(idProduto, quantidade)
- 7.12. Operação: inserirDataVenda(dataVencimento, dataVenda)

- 7.13.Operação: *registrar(idVenda)*
- 7.14.Operação: *listarTipoLucro()*
- 7.15.Operação: *inserirDataLucro(dataVenda, tipoLucro)*
- 7.16.Operação: *listarFormatoRelatorio(lucro)*
- 7.17.Operação: *confirmarRelatorioLucro(lucro)*
- 7.18.Operação: *listarProdutosDesconto(idProduto, nome)*
- 7.19.Operação: *inserirDesconto(idProduto, valor, preco)*
- 7.20.Operação: *confirmarDesconto(idProduto)*

**8. Diagrama de Comunicação (DC)**

- 8.1.*listarTipoMetricas()*
- 8.2.*listarOpcoesMetricas(tipoMetrica)*
- 8.3.*gerarRelatorioMetrica(tipoMetrica)*
- 8.4.*listarClientesReserva(idCliente, nome)*
- 8.5.*listarProdutosReserva(idProduto, nome)*
- 8.6.*inserirProdutoReserva(idProduto, quantidade)*
- 8.7.*inserirDataRetirada(dataReserva, dataRetirada)*
- 8.8.*reservar(idProduto)*
- 8.9.*confirmarRelatorioLucro(lucro)*
- 8.10.*inserirDesconto(idProduto, valor, preco)*

**9. Diagrama de Classes do Projeto (DCP)**

## ***Histórico de revisões***

As abreviações presentes no histórico significam cada uma das seções do projeto:

DS: Descrição do Sistema;  
 DCU: Diagrama de Casos de Uso;  
 DTCU: Descrição Textual dos Casos de uso;  
 MC: Modelo Conceitual;  
 DSS: Diagrama de Sequência do Sistema;  
 CO: Contrato de Operações;  
 DC: Diagrama de Comunicação;  
 DCP: Diagrama de Classes de Projeto;

<b>Descrição</b>	<b>Responsável</b>	<b>Data</b>
Capa, folha de rosto, sumário, formatação e modelagem do documento.	Pedro João	02/10/2025
Alteração no Sumário.	João	07/10/2025
Alteração no Sumário.	Pedro	30/10/2025
Alteração no Sumário.	Higor	31/10/2025
Criação de hiperlinks no sumário, alterações na data final de entrega, alteração na formatação geral, implementação das Páginas.	Higor	29/11/2025
Alteração no Sumário.	Higor Pedro Eduardo	30/11/2025
<b>1 Entrega: DS - 21/09/2025</b>		
DS - respostas do questionário/conversa com o cliente.	Eduardo	21/09/2025
DS - inserindo texto de introdução, descrição do sistema, interface, cronograma e manutenção.	João Higor Eduardo	21/09/2025
DS - definição do orçamento.	João Eduardo	21/09/2025
DS - requisitos funcionais e não funcionais.	João	21/09/2025
<b>2 Entrega: DCU - 26/09/2025</b>		
DCU - desenvolvimento do DCU.	João Higor	26/09/2025
DCU - alterações no DCU.	Higor Pedro	03/12/2025
<b>3 Entrega: DTCU - 03/10/2025</b>		
DTCU - descrição resumida do <<CRUD>> Cliente.	Pedro	03/10/2025

DTCU - descrição resumida do <<CRUD>> Registro de Venda.	Pedro	03/10/2025
DTCU - descrição resumida do <<CRUD>> Produtos.	Pedro	03/10/2025
DTCU - descrição completa abstrata de Gerar Relatório.	Higor	06/10/2025
DTCU - descrição completa abstrata de Gerar Estatística de Vendas.	Pedro	06/10/2025
DTCU - descrição completa abstrata de Gerar Notas Fiscais.	Higor	06/10/2025
DTCU - descrição completa abstrata de Calcular Lucro de Vendas.	Pedro	07/10/2025
DTCU - descrição completa abstrata de Reservar Compras de Produtos.	João	07/10/2025
DTCU - descrição completa abstrata de Calcular Descontos.	João	07/10/2025
DTCU - descrição completa concreta de Sistema de Registramento de Vendas.	Pedro	07/10/2025
DTCU - remoção de algumas menções ao “CPF”.	Higor	30/11/2025
DTCU - alteração no Caso de Uso “Gerar Estatística”.	Pedro Higor Eduardo	30/11/2025

#### 4 Entrega: MC - 10/10/2025

MC - criação e desenvolvimento do Modelo Conceitual.	Higor Eduardo	10/10/2025
MC - formatação geral.	Higor Eduardo	10/10/2025
MC - mudanças gerais.	Higor Eduardo João	10/10/2025
MC - alteração no Modelo Conceitual.	Higor Eduardo	15/10/2025
MC - alteração de “Reservas” para “Reserva de Cliente”.	Higor Eduardo	30/11/2025

#### 5 Entrega: DSS - 15/10/2025

DSS - “Gerar Estatísticas de Vendas”: cenário de sucesso principal.	João	14/10/2025
DSS - “Reservar Compras de Produtos”: cenário de sucesso principal.	João	14/10/2025
DSS - “Gerar Notas Fiscais”: cenário de sucesso principal.	João	14/10/2025

DSS - “Calcular Lucro de Vendas”: cenário de sucesso principal.	Pedro	14/10/2025
DSS - “Gerar Relatório”: cenário de sucesso principal.	Pedro	14/10/2025
DSS - “Sistema de Registro de Vendas”: cenário de sucesso principal.	Pedro	14/10/2025
<b>6 Entrega: CO - 31/10/2025</b>		
CO - Operações 7.1 até 7.5.	Higor	31/10/2025
CO - Operações 7.5 até 7.10.	Eduardo	31/10/2025
CO - Operações 7.10 até 7.15.	Pedro	31/10/2025
CO - remoção de uma menção à “CPF”, troquei por “telefone”.	Higor	30/11/2025
<b>7 Entrega: DC - 07/11/2025</b>		
DC - “registrarLucroVenda(idVenda, lucroTotal)”	Pedro	07/11/2025
DC - “verificarCadastroCliente(telefone)”	Higor	07/11/2025
DC - “consultarProduto(idProduto)”	Higor	07/11/2025
DC - “registrarPedido(idCliente, idProduto, quantidade)”	Higor	07/11/2025
DC - “registrarPagamento(idTransacao, formaPagamento)”	Higor	07/11/2025
DC - “coletarDadosVendas(periodo, categoria)”	Pedro	07/11/2025
DC - “solicitarNotaFiscal(idProduto, idVenda)”	Pedro	07/11/2025
DC - “gerarRelatorio(filtros)”	Pedro	07/11/2025
DC - “calcularLucroUnitario(precoVenda, precoCusto)”	Pedro	29/11/2025
DC - “acessarFuncaoGerarEstatisticas()”	Pedro	29/11/2025
<b>8 Entrega: DCP - 14/11/2025</b>		
DCP - Criação do DCP.	Higor João	13/11/2025
DCP - Alteração no DCP.	Higor	29/11/2025
DCP - atualização e alteração no DCP.	Higor Pedro	30/11/2025
DCP - atualização e alteração no DCP.	Higor Pedro	02/12/2025
<b>Entrega da documentação completa da Análise e Projeto do sistema - 03/12/2025</b>		

## **1. Introdução**

Os responsáveis pelo projeto da disciplina de Análise e Projeto de Software, ministrada pelo professor Lucio Geronimo Valentin, são os alunos do segundo semestre da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR): Eduardo Cordeiro Pedrozo, Higor Pelozato Reis Vassoler, João Alberto Siqueira Macedo Silva Trassi, e Pedro Antônio Siqueira Macedo Silva Trassi, e a gerente Janete Cordeiro Pedrozo.

Registro de Vendas e Clientes:

Por volta de 2019, Janete Cordeiro Pedrozo, dona do salão de beleza Salão Mourão, na Rua Brasil, em Campo Mourão, enfrentou dificuldades por causa da pandemia. Sem muitas opções, ela começou a vender produtos da marca Natura pela internet. Quando o comércio reabriu após a pandemia, Janete decidiu levar esses produtos também para o salão, criando uma pequena loja dentro do próprio local. Seu método era comprar os produtos com desconto e revendê-los pelo preço normal, depois que o período de desconto acabava no site da Natura. Com essa estratégia, ela teve um lucro de aproximadamente R\$2.000,00 por mês. O software desenvolvido para este projeto busca manter um alto padrão de qualidade, atendendo de forma eficiente às necessidades do negócio.

## **2. Descrição do Sistema (DS)**

A proposta deste projeto é desenvolver um sistema de registro de vendas voltado para pequenos comércios e vendedores autônomos. O sistema tem como principal função registrar a venda de clientes que compraram algum produto, seja a vista ou fiado, e atribuir um status à transação, como "Concluída" ou "Pendente". Abaixo estão listados os principais perfis de usuários e interessados no sistema:

**Atendentes:** Precisam visualizar quais clientes passaram pela loja, quais produtos foram comprados e qual foi a forma de pagamento utilizada e se a compra foi finalizada no dia.

**Gerentes:** Devem ter controle sobre o fluxo de entrada e saída de dinheiro, identificar clientes que não efetuaram o pagamento no dia da compra e obter relatórios mensais de ganhos.

**Vendedores Autônomos:** Pessoas jurídicas com pequenos negócios, comércio de produtos ou prestação de serviços que se interessaram pelo sistema para organizar suas vendas e fluxo de clientes.

O funcionamento do sistema ocorre da seguinte maneira: o cliente se dirige ao ponto de venda com os produtos desejados e pode optar por pagar no momento da compra ou deixar para pagar posteriormente. Se o pagamento for à vista, ele pode utilizar dinheiro, cartão de débito, cartão de crédito ou Pix, porém isso é somente para fins de registro. Antes de finalizar o atendimento, o vendedor coleta informações básicas do cliente (nome, telefone, e e-mail) dados não prejudiciais e necessários para o registro. Em seguida, o sistema salva em "Registro de Vendas", e cadastra um cliente, caso ele não estivesse cadastrado. O "Registro de Venda" contém informações da venda de tal produto, como: cliente, produtos comprados e quantidades, valor total do produto e valor pago, forma de pagamento, data de venda. Nada

que algo feito a mão não resolva, porém, esse sistema visa automatizar e organizar esse trabalho.

No caso de status "Concluída", a forma de pagamento é registrada e o perfil do cliente é salvo no sistema, facilitando futuras transações. Já para compras com status "Pendente", não é registrada a forma de pagamento, e o cliente recebe destaque no sistema, ganhando prioridade de acompanhamento por estar com pendência financeira.

Além dessas funções, o sistema oferece outras funcionalidades importantes, como: gerar estatísticas de vendas, cálculo de lucro, registrar pagamento de compras fixadas, reservas de produtos, relatórios de vendas, clientes e de reservas. O vendedor pode ainda definir por quanto tempo deseja manter as informações visíveis no sistema, podendo escolher períodos como, por semana, por mês ou por ano.

Esse conjunto de funcionalidades visa fornecer uma solução simples, prática e eficiente para o gerenciamento de vendas e clientes, alinhada às necessidades de pequenos empreendedores e comércios locais.

## **2.1. Interfaces do Usuário (UI)**

O sistema contará com uma interface simples, clara e intuitiva, mesmo sem uma definição específica de design visual neste momento. O fluxo principal de interação do usuário será baseado nos casos de uso <<CRUD>> (Create, Read, Update, Delete) para o gerenciamento dos dados principais, como clientes, produtos e compras.

Além dessas operações básicas, a interface oferecerá funcionalidades específicas para facilitar a navegação e a gestão do sistema. Entre elas, estarão consultas rápidas, que permitirão ao usuário buscar informações sobre clientes, produtos ou vendas de forma ágil e prática.

O sistema contará ainda com uma aba própria de armazenamento de produtos, onde serão categorizados diversos produtos para organização. A visualização do status de clientes e compras será outro recurso importante, facilitando o acompanhamento dos pagamentos realizados e das pendências existentes.

Esse conjunto de funcionalidades tem como objetivo garantir que o usuário tenha fácil acesso às informações essenciais e possa realizar suas tarefas de maneira eficiente e sem complicações, tornando o uso do sistema mais fluido e produtivo.

## **2.2. Cronograma**

O prazo estimado para a conclusão do projeto é de 1 mês, podendo ser estendido para até 4 meses, dependendo da complexidade das etapas e das necessidades que surgirem durante o desenvolvimento.

## **2.3. Orçamento**

O orçamento total previsto para o desenvolvimento deste projeto, incluindo todas as etapas como desenvolvimento, testes e aquisição de recursos necessários, é de R\$1.000,00 (mil reais).

## **2.4. Manutenção e Suporte**

A manutenção e o suporte do software são preferencialmente contínuos, garantindo a atualização, correção de eventuais falhas e o atendimento às necessidades dos usuários ao longo do tempo.

## **2.5. Requisitos**

### **2.5.1. Requisitos Funcionais (RF)**

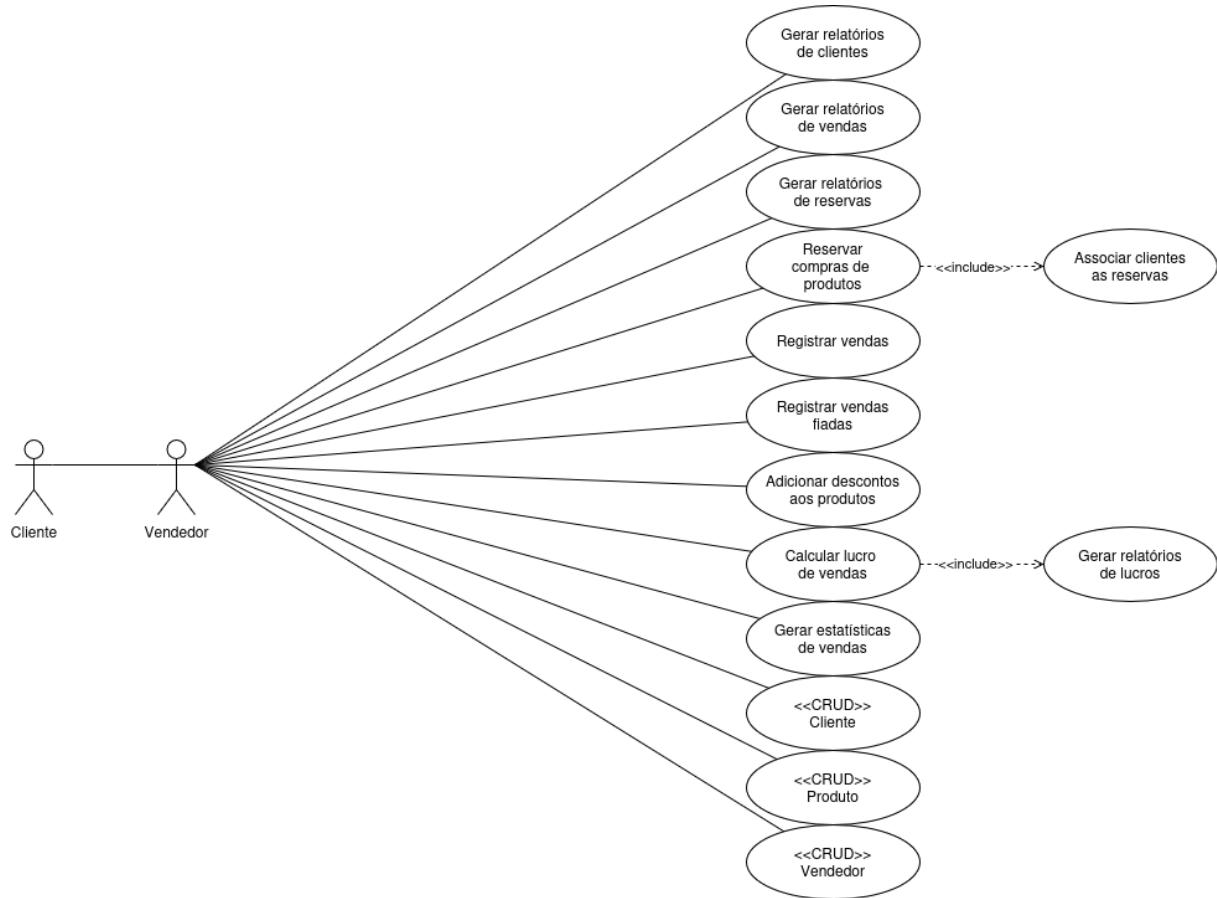
RF01	O sistema deve permitir o cadastro de usuários.
RF02	O sistema deve permitir a consulta de usuários cadastrados.
RF03	O sistema deve permitir a atualização dos dados dos usuários.
RF04	O sistema deve permitir a exclusão de usuários.
RF05	O sistema deve permitir autenticação de usuários por login e senha.
RF06	O sistema deve permitir o registro de uma nova venda.
RF07	O sistema deve permitir a seleção de um cliente na venda.
RF08	O sistema deve permitir a seleção de um ou mais produtos na venda.
RF09	O sistema deve permitir informar a quantidade de produtos vendidos.
RF10	O sistema deve calcular automaticamente o valor total da venda.
RF11	O sistema deve permitir armazenar o registro de uma venda.
RF12	O sistema deve permitir o cadastro de produtos.
RF13	O sistema deve permitir a consulta de produtos por nome ou código.
RF14	O sistema deve permitir a atualização dos dados dos produtos.
RF15	O sistema deve permitir a exclusão de produtos.
RF16	O sistema deve permitir o cadastro de clientes.
RF17	O sistema deve permitir a consulta de clientes cadastrados.
RF18	O sistema deve permitir a atualização dos dados dos clientes.
RF19	O sistema deve permitir a exclusão de clientes.
RF20	O sistema deve calcular automaticamente o subtotal dos produtos.
RF21	O sistema deve permitir aplicar descontos nos produtos.
RF22	O sistema deve calcular o valor final da venda após descontos.

RF23	O sistema deve gerar relatórios de vendas por período.
RF24	O sistema deve gerar relatórios de métricas de estatísticas.
RF25	O sistema deve gerar estatísticas de faturamento total.

### **2.5.2. Requisitos Não Funcionais (RNF)**

RNF01	O sistema deve responder às operações de cadastro, consulta e venda em até 2 segundos.
RNF02	O sistema deve armazenar senhas de usuários de forma criptografada (SHA-256).
RNF03	O sistema deve impedir acesso a funcionalidades sem autenticação válida.
RNF04	O sistema deve garantir a integridade dos dados de vendas, produtos e clientes.
RNF05	O sistema não deve permitir vendas com produtos inexistentes ou quantidades inválidas
RNF06	O sistema deve apresentar interfaces simples e intuitivas.
RNF07	O sistema deve fornecer mensagens claras de erro e confirmação ao usuário.
RNF08	O sistema deve ser modular para facilitar manutenção e evolução.
RNF09	O sistema deve funcionar nos principais navegadores ou dispositivos suportados pela aplicação.
RNF10	O sistema deve estar disponível para uso durante o horário comercial definido pela empresa (SLA).
RNF11	O sistema deve suportar uma grande quantidade de usuários simultâneos.
RNF12	O sistema deve recuperar operações perdidas durante a navegação ou em algum processo do sistema.
RNF13	O sistema deve gerar dados consistentes (ACID) para manipulação ou visualização.
RNF14	O sistema deve permitir a realização de downloads de documentos (.pdf, .jpg, .png, .doc, .docx, .xml, .html, .txt, .csv, .xlsx).
RNF15	O sistema deve permitir a internacionalização (i18n), possibilitando a adaptação da interface e mensagens para diferentes idiomas e regiões.

### 3. Diagrama de Casos de Uso (DCU)



### 4. Descrição Textual de Casos de Uso (DTCU)

#### 4.1. Formato Resumido

##### 4.1.1. Caso de Uso: <<CRUD>> Cliente

Após o cliente realizar uma compra por meio do atendimento do vendedor, este deve verificar se o cliente já possui cadastro no sistema, realizando uma consulta. Caso o cliente não esteja cadastrado, o vendedor deverá registrá-lo com seus dados básicos (nome, telefone e e-mail). O sistema grava essas informações e as torna disponíveis para futuras consultas, atualizações ou exclusões.

##### 4.1.2. Caso de Uso: <<CRUD>> Vendedor

Ao acessar o sistema, o vendedor é direcionado à tela de autenticação, onde deve informar seu e-mail e senha para realizar o login. Caso não possua uma conta cadastrada, o vendedor deve selecionar a opção de cadastro e preencher corretamente os campos obrigatórios, informando e-mail, senha e nome de usuário. Após a conclusão do cadastro, o vendedor poderá acessar o sistema utilizando suas credenciais.

##### 4.1.3. Caso de Uso: <<CRUD>> Produtos

O vendedor pode cadastrar produtos no sistema pela aba Produtos, informando nome, preço, quantidade, desconto, disponibilidade e categoria. Ele também pode adicionar novos itens sempre que necessário, organizando-os por categoria para manter o catálogo mais claro e bem estruturado. Entre as categorias disponíveis estão: Para a Pele (cremes hidratantes, protetores

solares, sabonetes faciais e corporais, esfoliantes, maquiagens, produtos de tratamento e depilatórios); Para o Cabelo (xampus, condicionadores, máscaras capilares, produtos para coloração e finalizadores); Para as Unhas (esmaltes, removedores e fortalecedores); e Outros (perfumes, desodorantes, produtos para barbear e itens de higiene bucal). É possível criar categorias diversas para a necessidade do vendedor, não especificamente para cosméticos.

#### ***4.2. Formato Completo Abstrato***

##### ***4.2.1. Caso de Uso: Gerar estatísticas de vendas***

**Autor Principal:** Vendedor.

##### **Interesse e Interessados**

Vendedor: Obter estatísticas de vendas para apoiar a logística e a gestão comercial. O objetivo é analisar o desempenho do comércio por meio de métricas estatísticas como produtos mais vendidos, média de vendas, moda de vendas e variância de produtos.

**Pré-Condições:** Dados de vendas previamente registrados no sistema.

**Pós-Condições:** Estatísticas calculadas e disponíveis para visualização ou exportação. Gráficos de produtos mais vendidos, média de vendas, moda de vendas ou variância de produtos gerados.

##### ***Cenário de Sucesso Principal:***

- 1.O vendedor solicita a funcionalidade "Gerar estatísticas de vendas".
- 2.O sistema lista os tipos de métricas disponíveis ('Produtos mais vendidos', 'Média de vendas', 'Moda de vendas' e 'Variância de produtos').
- 3.O vendedor seleciona uma das métricas apresentadas.
- 4.O sistema apresenta as opções ('Visualizar gráfico', 'Adicionar métrica', 'Confirmar métrica' ou 'Cancelar métrica') da métrica correspondente.
- 5.O vendedor seleciona a opção desejada.
- 6.O sistema processa os dados correspondentes.
- 7.O vendedor valida e confirma a geração da métrica.
- 8.O sistema gera um relatório estatístico com as métricas validadas e apresenta para exportação.
- 9.O cenário de sucesso principal é encerrado com sucesso.

##### ***Fluxos Alternativos 1: Vendedor adiciona mais métricas estatísticas***

- 5.1.Vendedor seleciona a opção 'Adicionar métrica'.
- 5.2.O fluxo retorna para o passo 2.

##### ***Fluxos Alternativos 2: Vendedor cancela a métrica estatísticas***

- 5.1.O vendedor seleciona a opção 'Cancelar métrica'.
- 5.2.O sistema exibe quais as métricas para cancelamento e solicita uma confirmação.
- 5.3.O vendedor seleciona a(s) métrica(s) desejada(s) para cancelamento e confirma com o sistema.
- 5.4.O fluxo retorna para o passo 6 caso haja alguma métrica restante.
- 5.5.O fluxo retorna para o passo 2 caso não haja alguma métrica restante.

##### ***Fluxos Alternativos 3: Vendedor seleciona a visualização do(s) gráfico(s) de métrica(s)***

- 5.1.O vendedor seleciona a opção 'Visualizar gráfico'.
- 5.2.O sistema processa os dados e apresenta o gráfico correspondente.

- 5.3.O vendedor valida o gráfico e confirma a métrica para inclusão no relatório
- 5.4.O fluxo retorna para o passo 6.

#### ***4.2.2.Caso de Uso: Reservar compras de produtos***

**Autor Principal:** Vendedor.

##### **Interessados e Interesses**

Vendedor: O objetivo é reservar produtos disponíveis para que o cliente garanta a compra no futuro, mantendo o controle correto das reservas e da disponibilidade dos produtos.

**Pré-Condições:** O vendedor deve estar autenticado no sistema. Os produtos desejados devem estar disponíveis.

**Pós-Condições:** A reserva é realizada e registrada no sistema.

##### ***Cenário de Sucesso Principal:***

- 1.O vendedor solicita a funcionalidade "Reservar compras de produtos".
- 2.O sistema apresenta um campo para informar o nome do cliente.
- 3.O vendedor informa o nome do cliente.
- 4.O sistema lista os clientes semelhantes ou correspondentes.
- 5.O vendedor seleciona o cliente desejado.
- 6.O sistema apresenta um campo para informar código ou nome do produto.
- 7.O vendedor informa o nome do produto.
- 8.O sistema lista os produtos semelhantes ou correspondentes.
- 9.O vendedor seleciona o produto desejado para a reserva.
- 10.O sistema verifica a disponibilidade do produto.
- 11.O sistema apresenta um campo para informar a quantidade do produto para reserva.
- 12.O vendedor informa a quantidade desejada.
- 13.O sistema apresenta um campo para informar a data de retirada do produto.
- 14.O vendedor informa a data desejada.
- 15.O sistema solicita a confirmação ou cancelamento da reserva.
- 16.O vendedor confirma a reserva.
- 17.O sistema registra a reserva.
- 18.O cenário de sucesso principal é encerrado com sucesso.

##### ***Fluxos Alternativos 1 – Vendedor reservou o produto errado:***

- 7.1.O vendedor reservou o produto errado.
- 7.2.O vendedor cancela a reserva no passo 15 ou reinicia a página.
- 7.3.O fluxo retorna ao passo 2.

##### ***Fluxos Alternativos 2 – Vendedor realizou uma associação errada entre cliente e reserva:***

- 3.1.O vendedor realizou uma associação errada entre cliente e a reserva do produto.
- 3.2.O vendedor cancela a associação no passo 15 ou reinicia a página.
- 3.3.O fluxo retorna ao passo 2.

#### ***4.2.3.Caso de Uso: Registrar vendas fiadas***

**Autor Principal:** Vendedor.

### **Interessados e Interesses**

Vendedor: Deseja registrar todas as vendas fiadas realizadas.

**Pré-Condições:** Uma venda tem que ser realizada. O vendedor tem que estar devidamente autenticado.

**Pós-Condições:** O sistema realiza o registro da venda.

#### ***Cenário de Sucesso Principal:***

- 1.O vendedor solicita a funcionalidade "Registrar vendas fiadas".
- 2.O sistema apresenta um campo para informar o nome do cliente.
- 3.O vendedor informa o nome do cliente.
- 4.O sistema lista os clientes semelhantes ou correspondentes.
- 5.O vendedor seleciona o cliente desejado.
- 6.O sistema apresenta um campo para informar código ou nome do produto.
- 7.O vendedor informa o nome do produto.
- 8.O sistema lista os produtos semelhantes ou correspondentes.
- 9.O vendedor seleciona o produto e informa a quantidade.
- 10.O sistema lista as opções ('Adicionar outro produto', 'Concluir seleção de itens' ou 'Cancelar registro').
- 11.O vendedor seleciona a opção de 'Concluir a seleção de itens' .
- 12.O sistema calcula o total de preço dos produtos e solicita a data de vencimento.
- 13.O vendedor informa a data combinada para pagamento.
- 14.O sistema apresenta o resumo da dívida e pede confirmação final.
- 15.O vendedor realiza a confirmação.
- 16.O sistema registra o débito na aba registros.
- 17.O cenário de sucesso principal é encerrado com sucesso.

#### ***Fluxos Alternativos 1: Vendedor adiciona mais produtos***

- 10.1.Vendedor seleciona a opção 'Adicionar outro produto'.
- 10.2.O fluxo retorna para o passo 6.

#### ***Fluxos Alternativos 2: Vendedor cancela o registros***

- 10.1.O vendedor seleciona a opção 'Cancelar registro'.
- 10.2.O fluxo retorna para o passo 2.

### **4.2.4. Caso de Uso: Calcular lucro de vendas**

**Autor Principal:** Vendedor.

#### **Interesses e Interessados:**

Vendedor: Deseja visualizar o lucro obtido para avaliar o desempenho das vendas em um período. Também quer analisar margens de lucro e rentabilidade dos produtos, incluindo o cálculo de lucro bruto, operacional ou líquido.

**Pré-Condições:** Os dados de venda devem estar completamente registrados e ocupados com os preços das vendas e os custos dos produtos. Só acontecerá com vendas registradas com o status "Concluída".

**Pós-Condições:** O lucro é calculado e armazenado no sistema. O resultado fica disponível para consultas e para uso em outros casos de uso nos formatos descritivo, gráfico ou em ambos, de acordo com a preferência do vendedor.

**Cenário de Sucesso Principal:**

- 1.O vendedor solicita a funcionalidade "Calcular lucro de vendas".
- 2.O sistema lista as opções de lucro disponíveis ('Lucro bruto', 'Lucro operacional', 'Lucro líquido').
- 3.O vendedor seleciona a opção desejada.
- 4.O sistema apresenta os campos de data e hora.
- 5.O vendedor informa a data e hora do período desejado.
- 6.O sistema calcula e apresenta o lucro referente ao período correspondente.
- 7.O vendedor analisa e valida o resultado.
- 8.O sistema lista os formatos disponíveis para geração do relatório ('Descritivo', 'Gráfico', 'Descritivo e gráfico').
- 9.O vendedor seleciona o formato desejado.
- 10.O sistema solicita a confirmação da geração do relatório.
- 11.O vendedor confirma a solicitação.
- 12.O sistema gera o relatório e disponibiliza o arquivo para exportação.
- 13.O cenário de sucesso principal é encerrado com sucesso.

**Fluxos Alternativos 1: O vendedor selecionou o formato errado de relatório**

- 9.1.O vendedor selecionou o formato errado do relatório.
- 9.2.O vendedor cancela a confirmação do formato selecionado no passo 10.
- 9.3.O fluxo retorna para o passo 8.

#### **4.2.5.Caso de Uso: Gerar relatórios de clientes**

**Ator Principal:** Vendedor.

**Interesses e Interessados:**

Vendedor: Deseja organizar, analisar e apoiar decisões relacionadas ao público atendido pelo sistema.

**Pré-Condições:** As informações dos clientes estão registradas corretamente. O vendedor está autenticado.

**Pós-Condições:** O relatório é gerado, formatado e armazenado no sistema.

**Cenário de Sucesso Principal:**

- 1.O vendedor seleciona a funcionalidade “Gerar relatórios de clientes”.
- 2.O sistema apresenta opções de filtros para o relatório ('Período', 'Status do cliente').
- 3.O vendedor informa as opções desejadas.
- 4.O sistema apresenta um campo para informar o nome do cliente.
- 5.O vendedor informa o nome do cliente.
- 6.O sistema lista os clientes semelhantes ou correspondentes.
- 7.O vendedor seleciona o cliente desejado.
- 8.O sistema apresenta as opções ('Adicionar mais filtros', 'Confirmar relatório' ou 'Cancelar relatório').
- 9.O vendedor seleciona a opção 'Confirmar relatório'

- 10.O sistema recupera os dados conforme as opções selecionadas e apresenta o relatório de clientes disponível para exportação.
- 11.O cenário de sucesso principal é encerrado com sucesso.

***Fluxo Alternativo 1: Vendedor seleciona a opção de filtro por período.***

- 2.1.O vendedor seleciona a opção 'Período'.
- 2.2.O sistema apresenta os campos de data e hora.
- 2.3.O vendedor informa a data e hora do período desejado.
- 2.4.O fluxo retorna para o passo 4.

***Fluxo Alternativo 1: Vendedor seleciona a opção de filtro por status do cliente.***

- 2.1.O vendedor seleciona a opção 'Status do cliente'
- 2.2.O sistema apresenta as opções ('Pendente', 'Adimplente').
- 2.3.O vendedor seleciona a opção desejada.
- 2.4.O fluxo retorna para o passo 4

***Fluxo Alternativo 1: Vendedor seleciona a opção de adicionar mais filtros.***

- 4.1.O vendedor seleciona a opção 'Adicionar mais filtros'.
- 4.2.O fluxo retorna para o passo 2.

***Fluxo Alternativo 1: Vendedor cancela a geração do relatório.***

- 4.1.O vendedor seleciona a opção 'Cancelar relatório'.
- 4.2.O fluxo retorna para o passo 2.

#### **4.2.6. Caso de Uso: Adicionar desconto aos produtos**

**Autor Principal:** Vendedor.

**Interesses e Interessados:**

Vendedor: Responsável por registrar vendas e aplicar descontos aos produtos.

**Pré-condições:** O vendedor deve estar autenticado no sistema. O sistema deve possuir produtos e preços cadastrados.

**Pós-condições:** O valor final da venda é atualizado com o desconto aplicado. O desconto aplicado é registrado junto à venda.

**Cenário de Sucesso Principal:**

- 1.O vendedor solicita a funcionalidade "Adicionar descontos aos produtos".
- 2.O sistema apresenta um campo para informar código ou nome do produto.
- 3.O vendedor informa o nome do produto.
- 4.O sistema lista os produtos semelhantes ou correspondentes.
- 5.O vendedor seleciona o produto desejado para desconto.
- 6.O sistema apresenta um campo para selecionar o valor do desconto.
- 7.O vendedor informa o valor do desconto desejado.
- 8.O sistema calcula o valor correspondente ao desconto e solicita confirmação.
- 9.O vendedor confirma a aplicação do desconto.
- 10.O sistema registra o desconto aplicado e exibe o novo valor do produto.
- 11.O cenário de sucesso principal é encerrado com sucesso.

### ***4.3. Formato Completo Concreto***

#### ***4.3.1. Caso de Uso: Sistema de registroamento de vendas***

**Autor Principal:** Vendedor

##### **Interesses e Interessados:**

Cliente: Ter sua compra registrada corretamente, com valores e produtos adquiridos de forma precisa.

Vendedor: Registrar corretamente as vendas realizadas, garantindo o controle de produtos vendidos, valores, descontos aplicados, forma de pagamento e atualização do estoque.

##### **Pré-Condições:**

- O vendedor deve estar autenticado no sistema.
- Os produtos devem estar previamente cadastrados e disponíveis no sistema.
- O cliente deve estar cadastrado ou ser cadastrado no momento da venda.

##### **Pós-Condições:**

- A venda é registrada com sucesso no sistema.
- A venda dos produtos vendidos é registrada.
- A venda fica disponível para consultas, relatórios, estatísticas e cálculos de lucro.
- O status da venda é definido como “Concluída”.

##### **Cenário de Sucesso Principal:**

- 1.O vendedor seleciona a funcionalidade “Sistema de registroamento de vendas” no sistema.
- 2.O sistema apresenta um campo para informar o nome do cliente.
- 3.O vendedor informa o nome do cliente.
- 4.O sistema lista os clientes semelhantes ou correspondentes.
- 5.O vendedor seleciona o cliente desejado.
- 6.O sistema apresenta um campo para informar o código ou nome do produto.
- 7.O vendedor informa o nome do produto.
- 8.O sistema lista os produtos semelhantes ou correspondentes.
- 9.O vendedor seleciona o produto desejado.
- 10.O sistema solicita a quantidade do produto.
- 11.O vendedor informa a quantidade.
- 12.O sistema verifica a disponibilidade do produto.
- 13.O sistema adiciona o produto à lista de itens da venda.
- 14.O sistema apresenta as opções: (‘Adicionar outro produto’, ‘Aplicar desconto’, ‘Finalizar venda’ ou ‘Cancelar venda’).
- 15.O vendedor seleciona a opção “Finalizar venda”.
- 16.O sistema calcula o valor total da venda, considerando produtos e possíveis descontos.
- 17.O sistema solicita a forma de pagamento.
- 18.O vendedor seleciona a forma de pagamento desejada.
- 19.O sistema apresenta o resumo da venda (cliente, produtos, quantidades, valores e total).
- 20.O vendedor confirma a venda.

- 21.O sistema registra a venda, atualiza o registro dos produtos e define o status como “Concluída”.
- 22.O sistema exibe uma mensagem de confirmação.
- 23.O cenário de sucesso principal é encerrado com sucesso.

***Fluxo Alternativo 1: Cliente não cadastrado.***

- 4.1.O vendedor cadastra o cliente no sistema (<<CRUD>> Cliente).
- 4.2.Fluxo retorna para o passo 7.

***Fluxo Alternativo 2: O vendedor não encontra o produto na listagem do sistema.***

- 8.1.O vendedor cadastra o produto no sistema (<<CRUD>> Produtos).
- 8.2.Fluxo retorna para o passo 9.

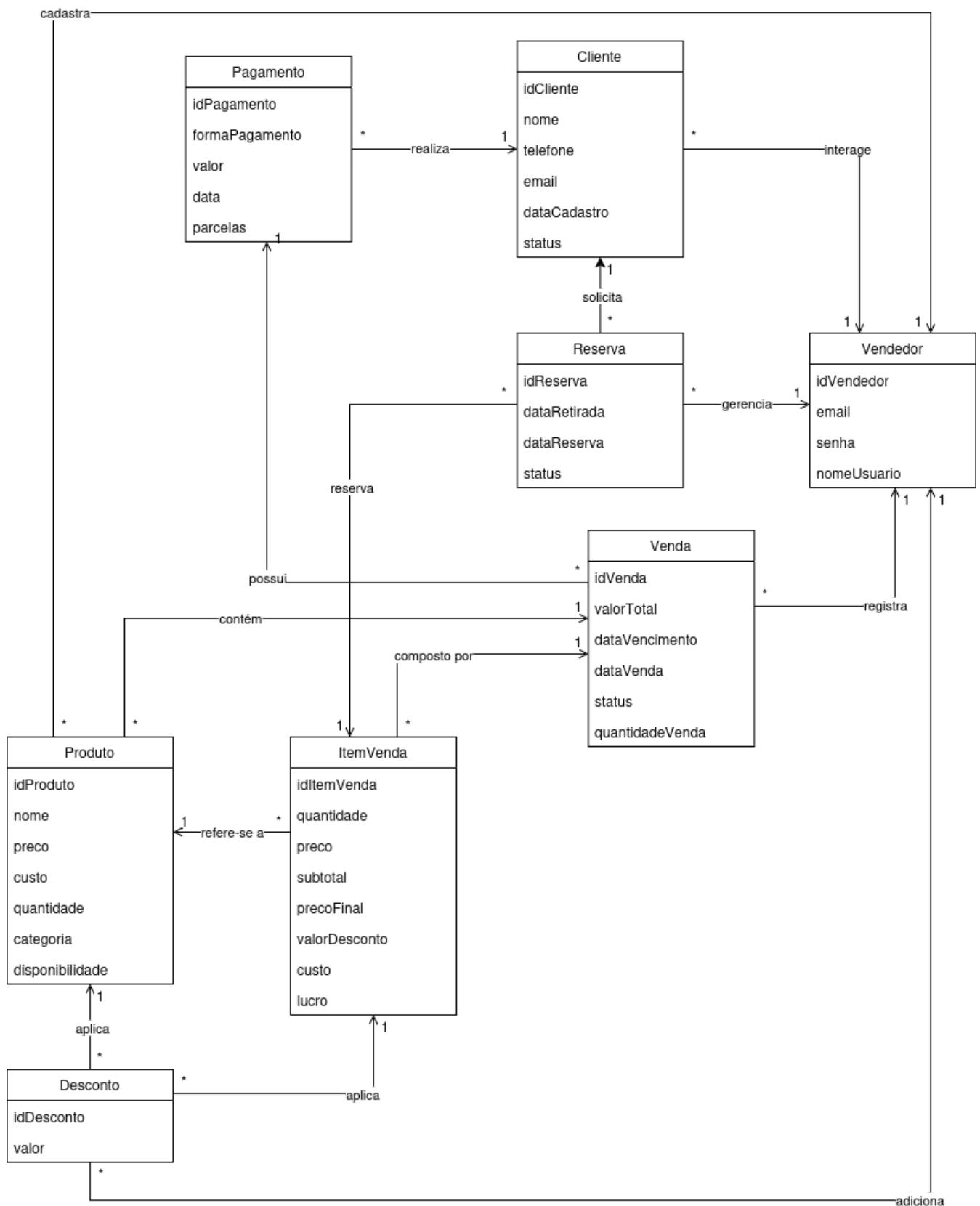
***Fluxo Alternativo 3: O vendedor adiciona outro produto.***

- 14.1.O vendedor seleciona a opção ‘Adicionar outro produto’.
- 14.2.Fluxo retorna para o passo 6.

***Fluxo Alternativo 4: O vendedor aplica desconto ao produto.***

- 14.1.O vendedor seleciona a opção ‘Aplicar desconto’.
- 14.2.O sistema retorna o “Caso de Uso: Adicionar desconto aos produtos”.
- 14.3.Fluxo retorna para o passo 16.

## 5. Modelo Conceitual (MC)

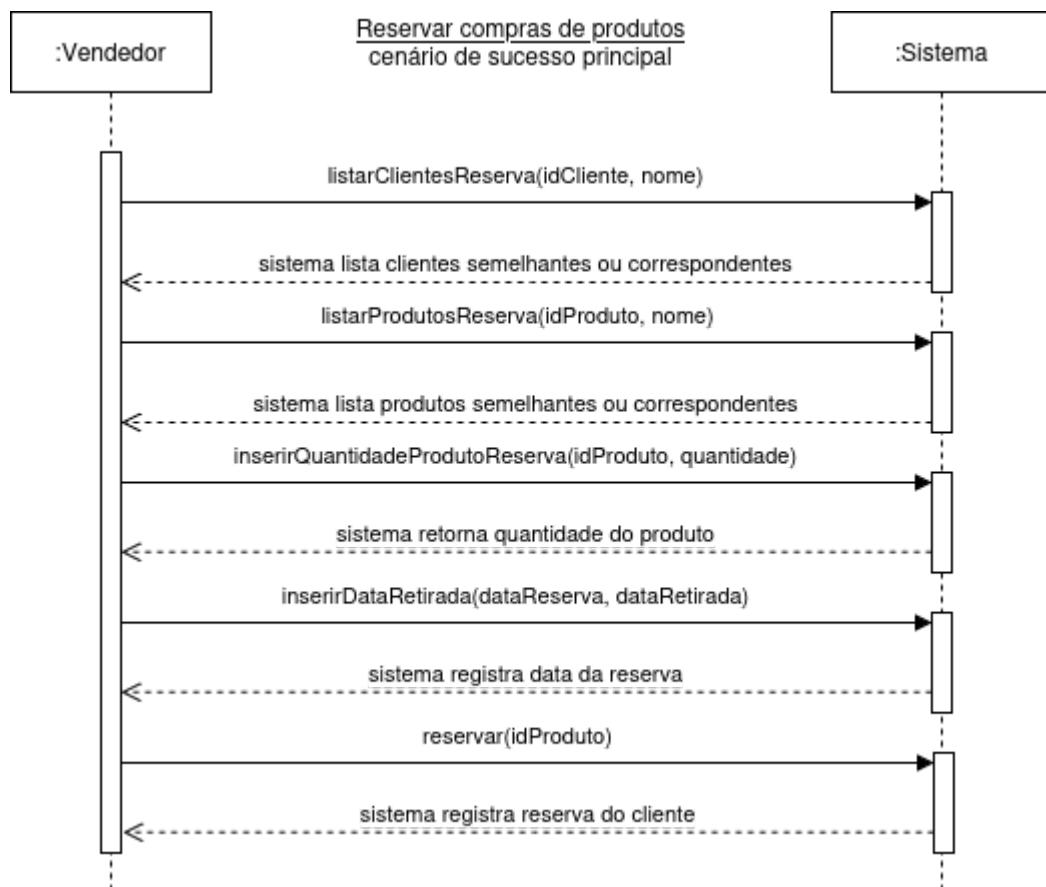


## 6. Diagrama de Sequência do Sistema (DSS)

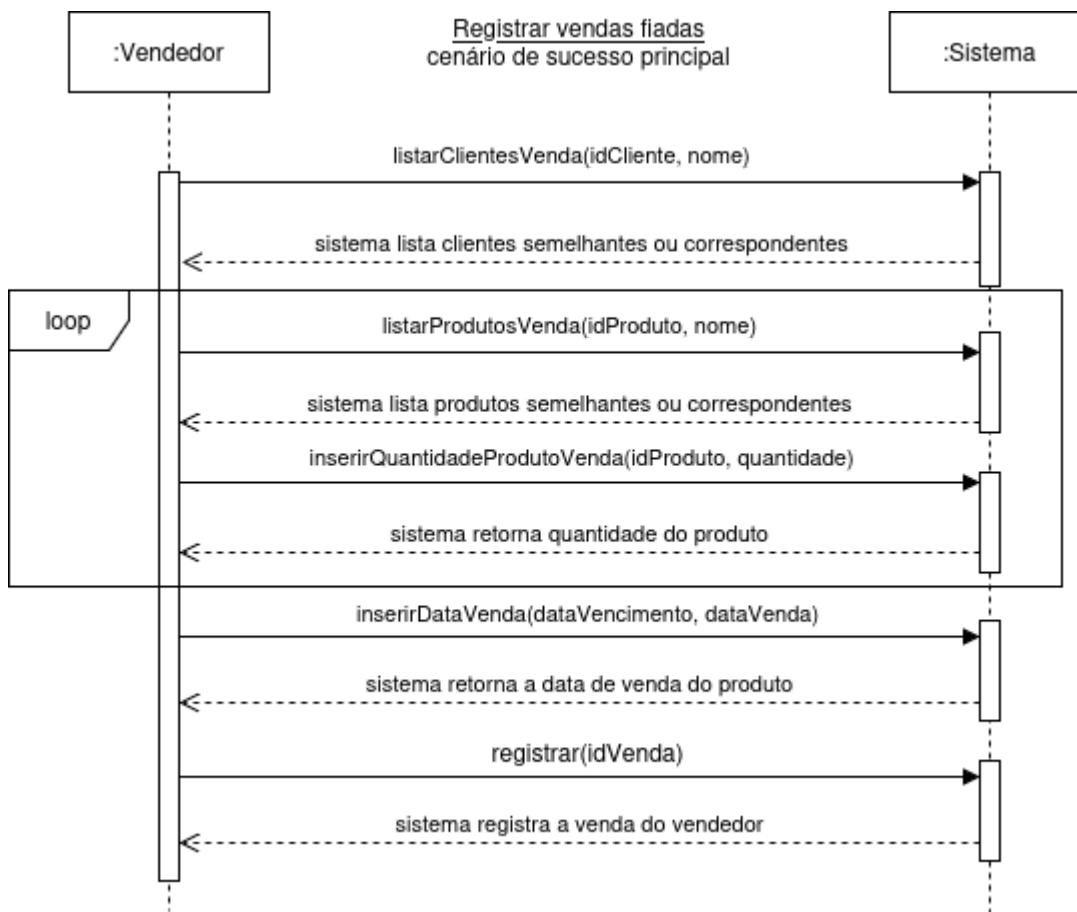
### 6.1. Gerar estatísticas de vendas



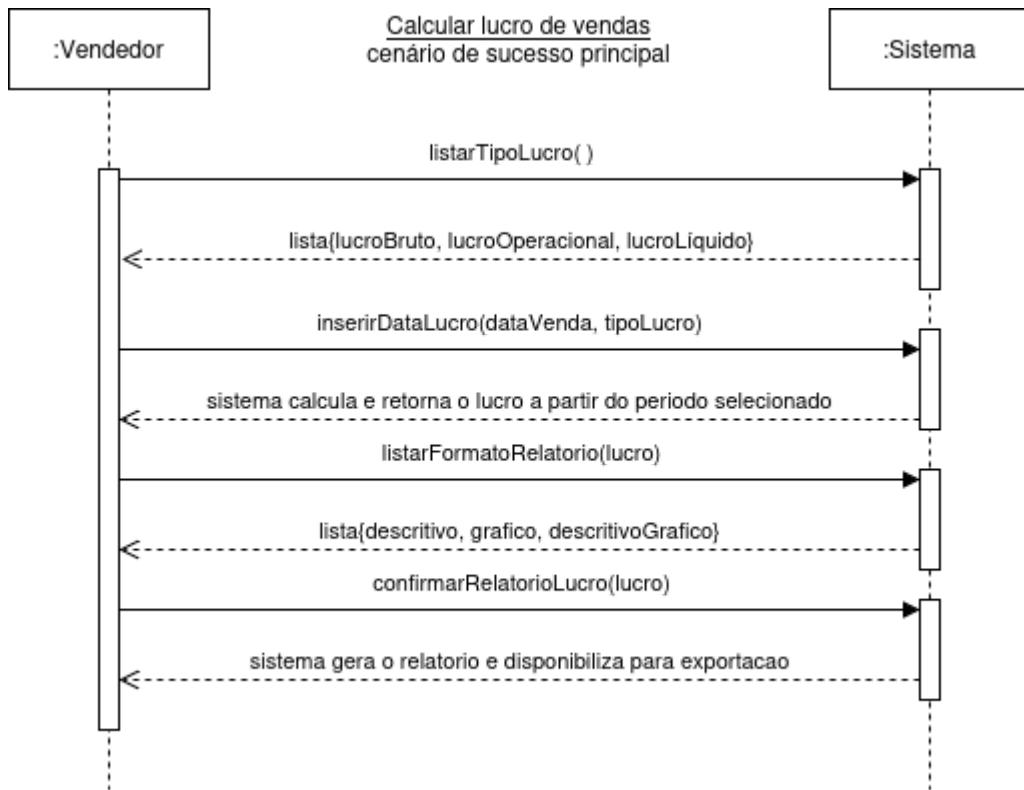
## 6.2. Reservar compras de produtos



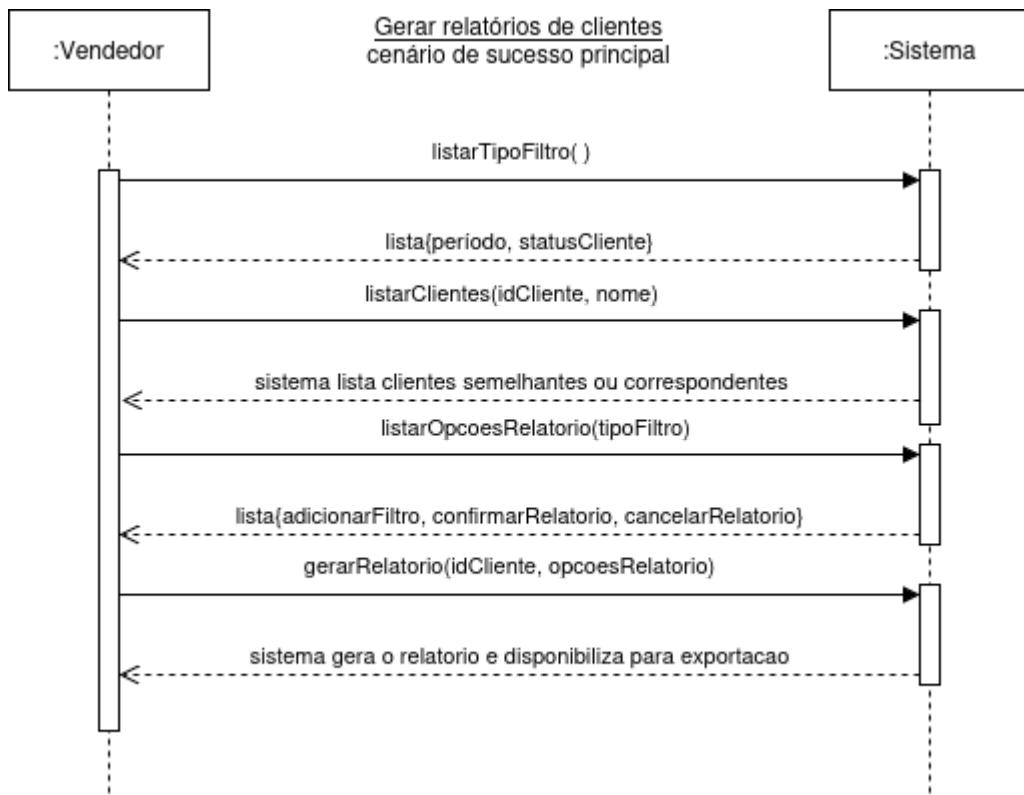
### 6.3. Registrar vendas fiadas



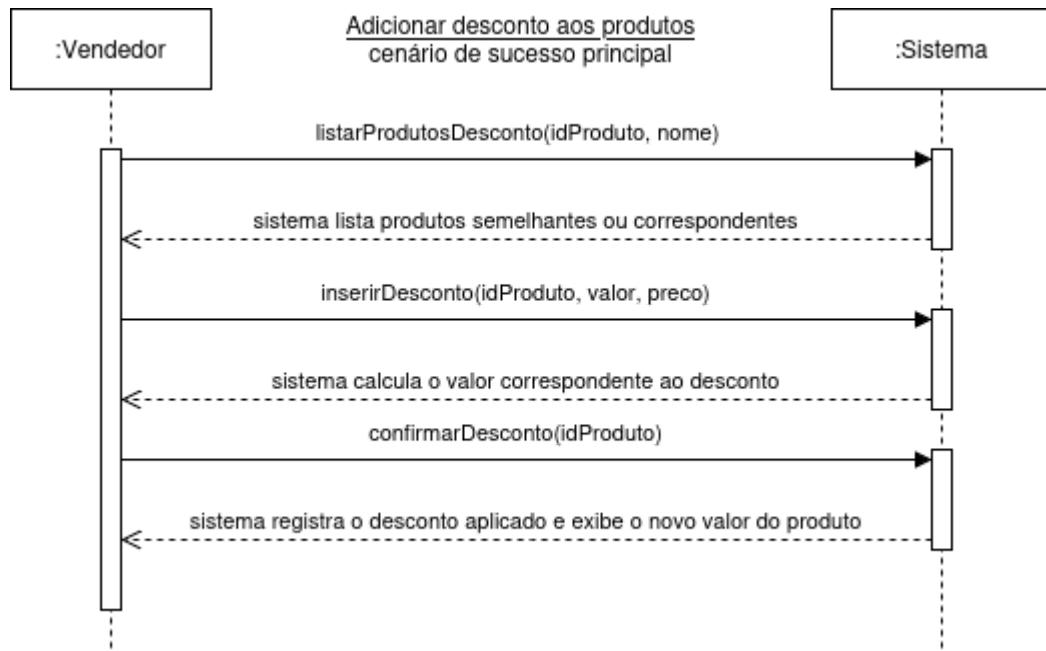
#### 6.4. Calcular lucro de vendas



#### 6.5. Gerar relatório de clientes



## 6.6. Adicionar desconto aos produtos



## 7. Contrato de Operações (CO)

### 7.1. Operação: *listarTipoMetricas()*

**Parâmetros:**

Nenhum.

**Referências Cruzadas:**

“Gerar estatísticas de vendas”

**Pré-condições:**

Nenhuma.

**Pós-condições:**

O sistema apresenta os tipos de métricas disponíveis: (‘Produtos mais vendidos’, ‘Média de vendas’, ‘Moda de vendas’, ‘Variância de produtos’).

Uma instância temporária tipoMetrica é criada com o status ‘aberta’ para armazenar a métrica selecionada pelo vendedor.

### 7.2. Operação: *listarOpcoesRelatorioMetricas(tipoMetrica)*

**Parâmetros:**

tipoMetrica: instância temporária da métrica selecionada.

**Referências Cruzadas:**

“Gerar estatísticas de vendas”

**Pré-condições:**

Existe uma instância temporária ‘tipoMetrica’ aberta e em andamento.

**Pós-condições:**

O sistema apresenta as opções de relatório para a métrica: (‘Visualizar gráfico’, ‘Adicionar métrica’, ‘Confirmar métrica’, ‘Cancelar métrica’).

A instância tipoMetrica é atualizada conforme a opção escolhida.

### **7.3. Operação: gerarRelatorioMetrica(*tipoMetrica*)**

**Parâmetros:**

*tipoMetrica*: instância temporária contendo os critérios da métrica.

**Referências Cruzadas:**

“Gerar estatísticas de vendas”

**Pré-condições:**

Existe uma instância *tipoMetrica* configurada em aberta e em andamento.

**Pós-condições:**

A instância de ‘*tipoMetrica*’ é alterada para ‘fechada’.

A data e hora de geração são registradas em ‘*tipoMetrica*’.

Os critérios definidos em ‘*tipoMetrica*’ são associados à instância ‘*tipoMetrica*’.

Os valores das métricas são calculados e armazenados em ‘*tipoMetrica*’.

A instância ‘*tipoMetrica*’ é associada ao vendedor solicitante.

### **7.4. Operação: listarClientesReserva(*idCliente, nome*)**

**Parâmetros:**

*idCliente*: Identificador único do cliente.

*nome*: Nome do cliente que está realizando a reserva.

**Referências Cruzadas:**

“Reservar compras de produtos”

**Pré-condições:**

Existem instâncias de clientes cadastrados no sistema.

**Pós-condições:**

Informando o ‘*idCliente*’ ou o ‘*nome*’ do cliente o sistema lista todas as instâncias de clientes cadastrados no sistema.

O sistema cria uma instância de ‘Reserva’ e altera seu status para ‘aberta’.

O sistema associa a instância de ‘Cliente’ a instância de ‘Reserva’.

### **7.5. Operação: listarProdutosReserva(*idProduto, nome*)**

**Parâmetros:**

*idProduto*: Identificador único do produto.

*nome*: Nome do produto.

**Referências Cruzadas:**

“Reservar compras de produtos”

**Pré-condições:**

Existe uma instância de ‘Reserva’ aberta e em andamento.

**Pós-condições:**

Informando o ‘*idProduto*’ ou o ‘*nome*’ do produto o sistema lista todas as instâncias de produtos cadastrados no sistema.

O sistema cria uma instância de ‘Produto’ e altera seu status para ‘aberta’.

O sistema associa a instância de ‘Produto’ a instância de ‘Reserva’.

## **7.6. Operação: inserirQuantidadeProdutoReserva(idProduto, quantidade)**

### **Parâmetros:**

idProduto: Identificador único do produto.  
 quantidade: Número de unidades do produto a serem reservadas.

### **Referências Cruzadas:**

“Reservar compras de produtos”

### **Pré-condições:**

Existe uma instância de ‘Reserva’ aberta e em andamento.  
 Existe uma instância de ‘Produto’ aberta e em andamento.

### **Pós-condições:**

O sistema altera o atributo ‘quantidade’ da instância do ‘Produto’ e armazena a nova quantidade.  
 O atributo ‘quantidade’ do produto foi atualizada na instância ‘Produto’.

## **7.7. Operação: inserirDataRetirada(dataReserva, dataRetirada)**

### **Parâmetros:**

dataReserva: Data da reserva do produto.  
 dataRetirada: Data em que o cliente planeja retirar o produto.

### **Referências Cruzadas:**

“Reservar compras de produtos”

### **Pré-condições:**

Existe uma instância de ‘Reserva’ aberta e em andamento.  
 Existe uma instância de ‘Produto’ aberta e em andamento.

### **Pós-condições:**

O sistema altera o valor do atributo ‘dataRetirada’ da instância de ‘Reserva’.  
 O atributo ‘dataRetirada’ da reserva foi atualizada na instância ‘Reserva’.

## **7.8. Operação: reservar(idProduto)**

### **Parâmetros:**

idProduto: Identificador único do produto.

### **Referências Cruzadas:**

“Reservar compras de produtos”

### **Pré-condições:**

Existe uma instância de ‘Reserva’ aberta e em andamento.  
 Existe uma instância de ‘Produto’ aberta e em andamento.

### **Pós-condições:**

A instância ‘Produto’ é alterada para ‘fechada’.  
 A instância ‘Reserva’ é alterada para ‘fechada’.  
 A instância de ‘Reserva’ recebe a data e hora em que foi terminado o procedimento de reserva do produto.  
 A instância de ‘Reserva’ é salva e armazenada no sistema com suas respectivas informações.

## **7.9. Operação: listarClientesVenda(idCliente, nome)**

### **Parâmetros:**

idCliente: Identificador único do cliente.

nome: Nome do cliente que está realizando a reserva.

**Referências Cruzadas:**

“Registrar vendas fiadas”

**Pré-condições:**

Existem instâncias de clientes cadastrados no sistema.

**Pós-condições:**

Informando o ‘idCliente’ ou o ‘nome’ do cliente o sistema lista todas as instâncias de clientes cadastrados no sistema.

O sistema cria uma instância de ‘Venda’ e altera seu status para ‘aberta’.

O sistema associa a instância de ‘Cliente’ a instância de ‘Venda’.

### **7.10. Operação: *listarProdutosVenda(idProduto, nome)***

**Parâmetros:**

idProduto: Identificador único do produto.

nome: Nome do produto.

**Referências Cruzadas:**

“Registrar vendas fiadas”

**Pré-condições:**

Existe uma instância de ‘Venda’ aberta e em andamento.

**Pós-condições:**

Informando o ‘idProduto’ ou o ‘nome’ do produto o sistema lista todas as instâncias de produtos cadastrados no sistema.

O sistema associa a instância de ‘Produto’ a instância de ‘Venda’.

### **7.11. Operação: *inserirQuantidadeProdutoVenda(idProduto, quantidade)***

**Parâmetros:**

idProduto: Identificador único do produto.

quantidade: Número de unidades do produto a serem reservadas.

**Referências Cruzadas:**

“Registrar vendas fiadas”

**Pré-condições:**

Existe uma instância de ‘Venda’ aberta e em andamento.

**Pós-condições:**

O sistema altera o atributo ‘quantidade’ da instância do ‘Produto’ e armazena a nova quantidade.

O atributo ‘quantidade’ do produto foi atualizada na instância ‘Produto’.

### **7.12. Operação: *inserirDataVenda(dataVencimento, dataVenda)***

**Parâmetros:**

dataVencimento: Data limite para o pagamento da dívida.

dataVenda: Data em que a transação foi realizada.

**Referências Cruzadas:**

“Registrar vendas fiadas”

**Pré-condições:**

Existe uma instância de ‘Venda’ aberta e em andamento.

**Pós-condições:**

- O sistema altera o valor do atributo ‘dataVencimento’ da instância de ‘Venda’.
- O atributo ‘dataVencimento’ da reserva foi atualizada na instância ‘Venda’.
- O sistema agraga a ‘dataVenda’ atual na instância de ‘Venda’.

**7.13.Operação: registrar(idVenda)****Parâmetros:**

idVenda: Identificador único da venda.

**Referências Cruzadas:**

“Registrar vendas fiadas”

**Pré-condições:**

Existe uma instância de ‘Venda’ aberta e em andamento.

**Pós-condições:**

A instância ‘Venda’ é alterada para ‘fechada’.

A instância de ‘Venda’ recebe a data e hora em que foi terminado o procedimento de venda do produto.

A instância de ‘Venda’ é salva, armazenada e registrada no sistema com suas respectivas informações.

**7.14.Operação: listarTipoLucro( )****Parâmetros:**

Nenhum.

**Referências Cruzadas:**

“Calcular lucro de vendas”

**Pré-condições:**

Nenhuma.

**Pós-condições:**

O sistema lista opções disponíveis para cálculo (‘Lucro bruto’, ‘Lucro operacional’, ‘Lucro líquido’) e cria uma instância de ‘itemVenda’.

**7.15.Operação: inserirDataLucro(dataVenda, tipoLucro)****Parâmetros:**

dataVenda: O período para qual o lucro será calculado.

tipoLucro: Uma instância criada e denotada como ‘tipoLucro’ para realizar o cálculo do tipo de lucro selecionado.

**Referências Cruzadas:**

“Calcular lucro de vendas”

**Pré-condições:**

Existe uma instância de ‘ItemVenda’ aberta e em andamento.

**Pós-condições:**

O sistema cria e associa a instância de ‘Venda’ a ‘ItemVenda’.

O sistema utiliza o valor de ‘dataVenda’ da instância de ‘Venda’ para realizar os cálculos do ‘tipoLucro’ por período.

O sistema armazena o valor do cálculo do ‘tipoLucro’ no atributo ‘lucro’ da instância ‘ItemVenda’.

### **7.16. Operação: listarFormatoRelatorio(lucro)**

**Parâmetros:**

lucro: atributo com o respectivo valor do lucro calculado na instância ‘ItemVenda’.

**Referências Cruzadas:**

“Calcular lucro de vendas”

**Pré-condições:**

Existe uma instância de ‘ItemVenda’ aberta e em andamento.

**Pós-condições:**

O sistema lista opções disponíveis de formato para o relatório (‘Descritivo’, ‘Gráfico’, ‘Descritivo e gráfico’)

O sistema armazena a opção selecionada no atributo ‘lucro’ da instância ‘ItemVenda’, respectivamente, relacionado ao lucro calculado.

### **7.17. Operação: confirmarRelatorioLucro(lucro)**

**Parâmetros:**

lucro: atributo com o respectivo valor do lucro calculado na instância ‘ItemVenda’.

**Referências Cruzadas:**

“Calcular lucro de vendas”

**Pré-condições:**

Existe uma instância de ‘ItemVenda’ aberta e em andamento.

**Pós-condições:**

A instância ‘ItemVenda’ é alterada para ‘fechada’.

A instância ‘ItemVenda’ contém a data e hora da geração e os critérios de ‘lucro’ utilizados.

O atributo ‘lucro’ da instância ‘ItemVenda’ fica acessível e disponível para visualização e exportação.

### **7.18. Operação: listarProdutosDesconto(idProduto, nome)**

**Parâmetros:**

idProduto: Identificador único do produto.

nome: Nome do produto.

**Referências Cruzadas:**

“Adicionar desconto aos produtos”

**Pré-condições:**

Existem instâncias de produtos cadastrados no sistema.

**Pós-condições:**

Informando o ‘idProduto’ ou o ‘nome’ do produto o sistema lista todas as instâncias de produtos cadastrados no sistema.

O sistema cria uma instância de ‘Produto’ e altera seu status para ‘aberta’.

### **7.19. Operação: inserirDesconto(idProduto, valor, preco)**

**Parâmetros:**

idProduto: Identificador único do produto.

valor: O valor do desconto a ser aplicado.

preco: O preço original do produto.

**Referências Cruzadas:**

“Adicionar desconto aos produtos”

**Pré-condições:**

Existe uma instância de ‘Produto’ aberta e em andamento.

**Pós-condições:**

O sistema cria uma instância de ‘Desconto’.

O sistema associa o atributo ‘valor’ da instância ‘Desconto’ na instância ‘Produto’.

O sistema calcula o desconto da instância de ‘Produto’ com os atributos do parâmetro.

O sistema atualiza o atributo ‘preco’ da instância ‘Produto’.

## 7.20. Operação: *confirmarDesconto(idProduto)*

**Parâmetros:**

*idProduto*: Identificador único do produto.

**Referências Cruzadas:**

“Adicionar desconto aos produtos”

**Pré-condições:**

Existe uma instância de ‘Produto’ aberta e em andamento.

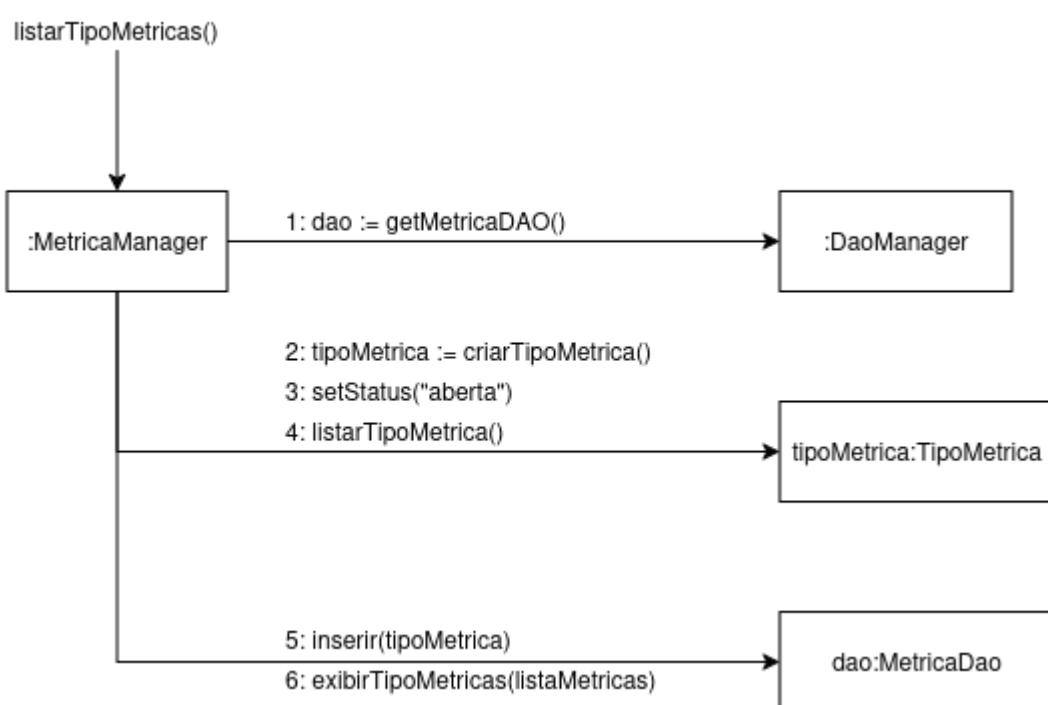
**Pós-condições:**

A instância ‘Produto’ é alterada para ‘fechada’.

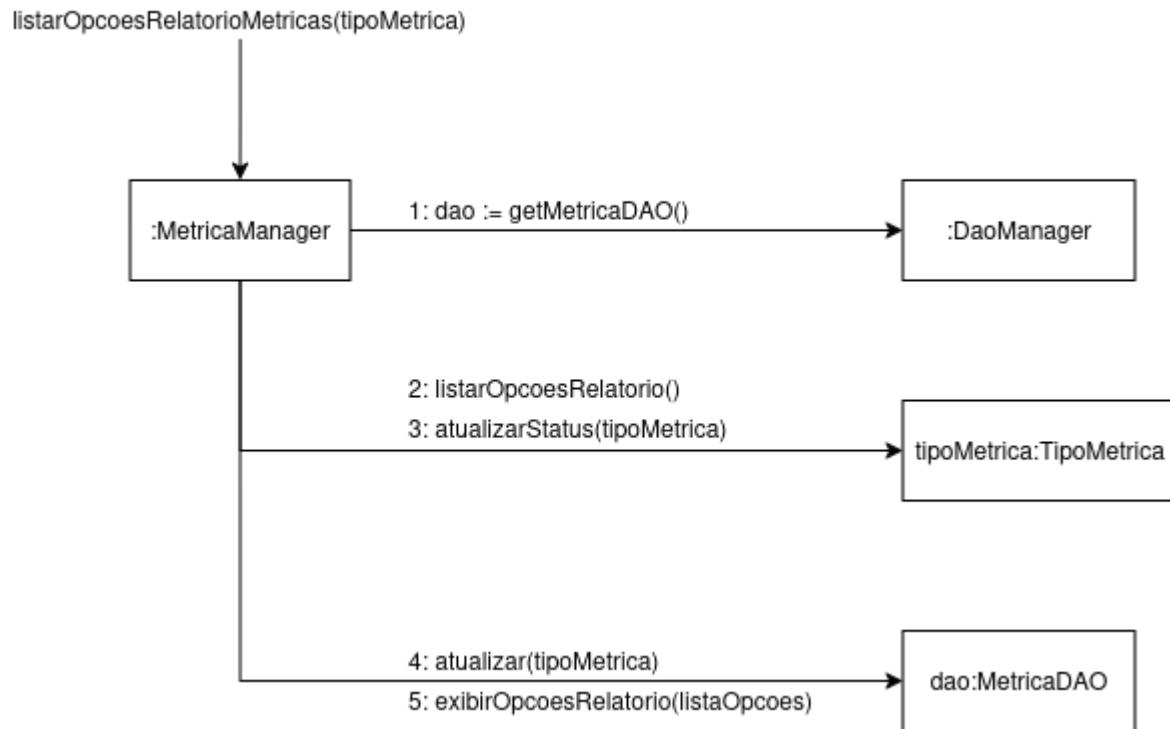
A instância ‘Produto’ recebe o valor do atributo ‘preco’ atualizado com o desconto.

## 8. Diagrama de Comunicação (DC)

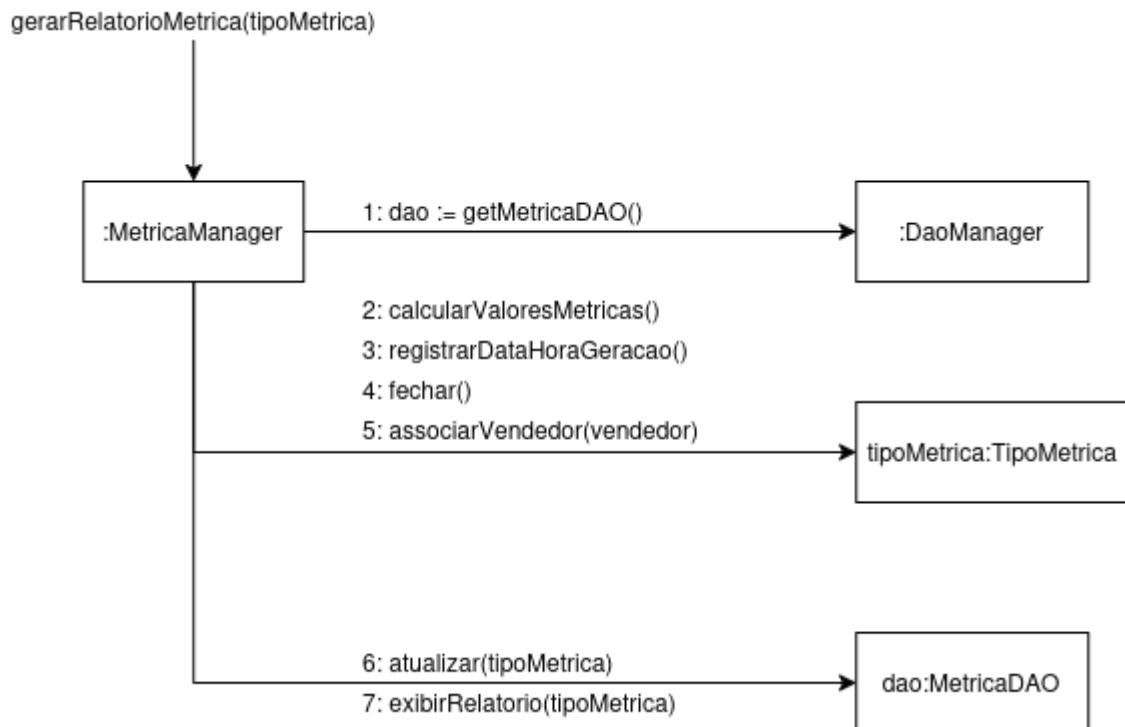
### 8.1. *listarTipoMetricas()*



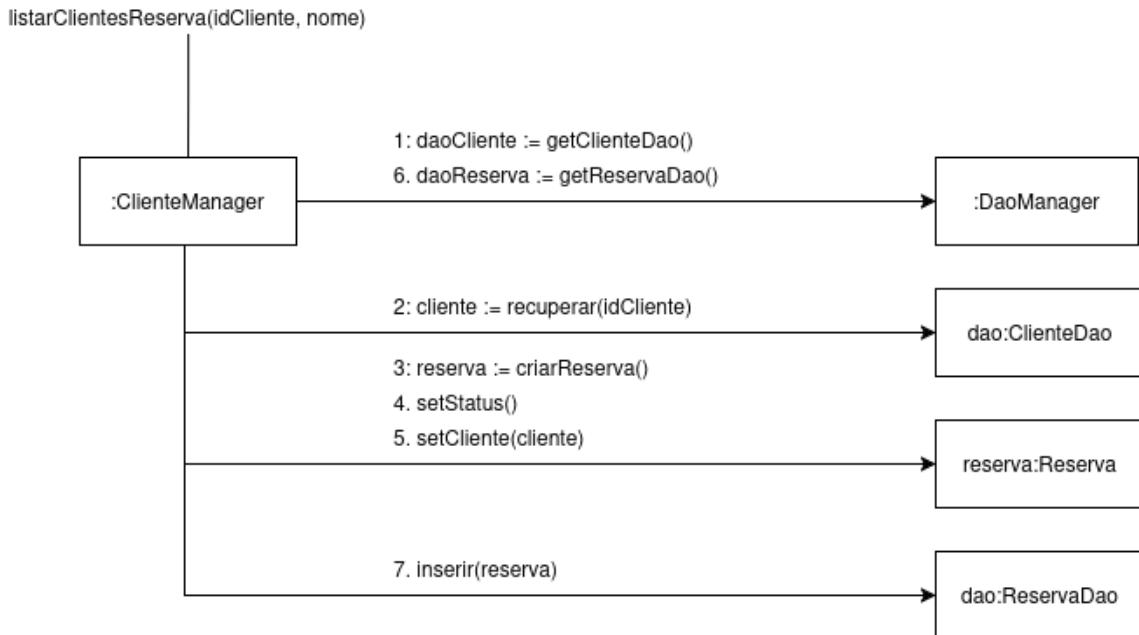
### 8.2. listarOpcoesRelatorioMetricas(tipoMetrica)



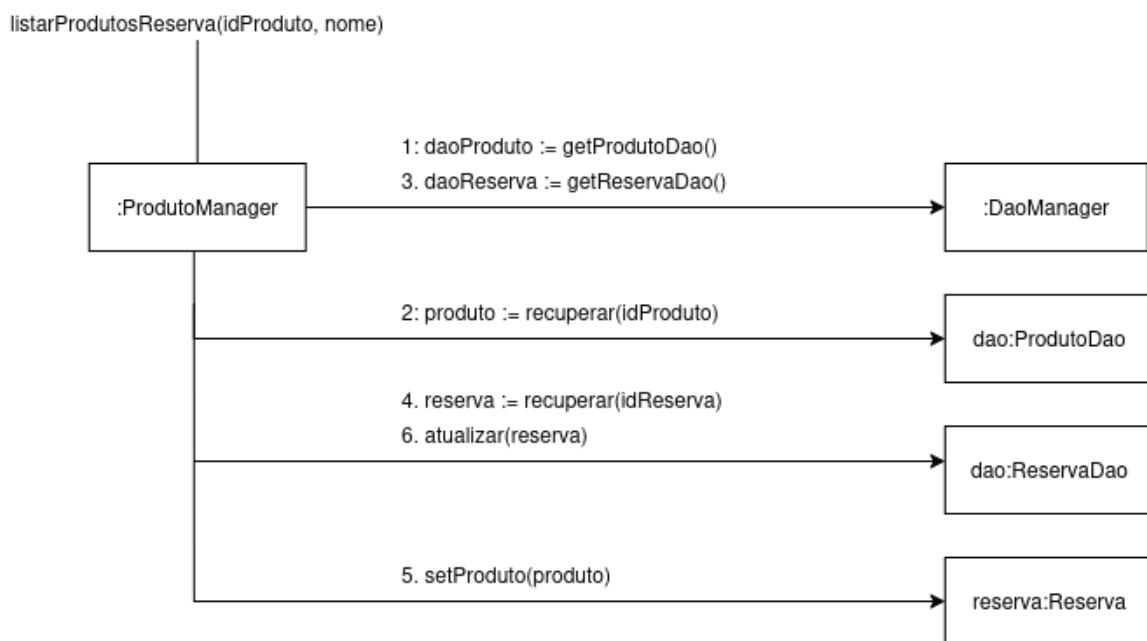
### 8.3. gerarRelatorioMetrica(tipoMetrica)



#### **8.4. listarClientesReserva(idCliente, nome)**

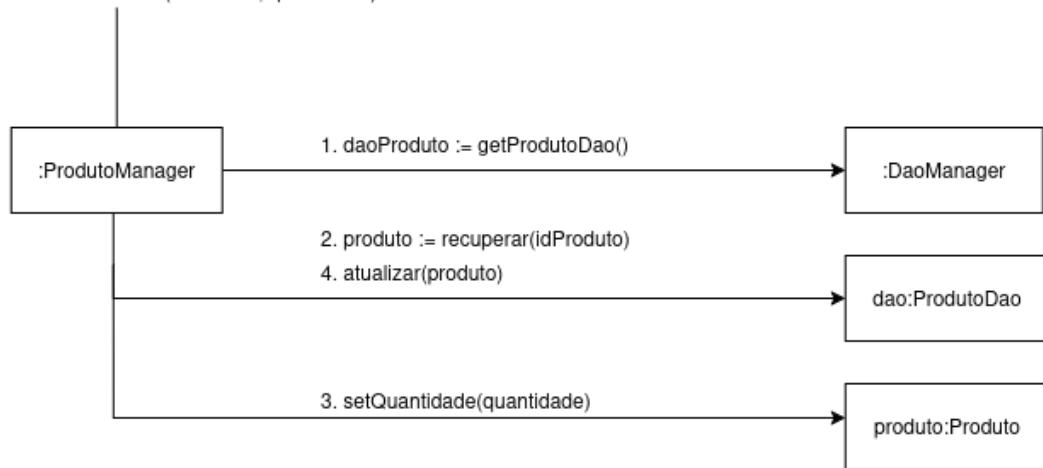


#### **8.5. listarProdutosReserva(idProduto, nome)**



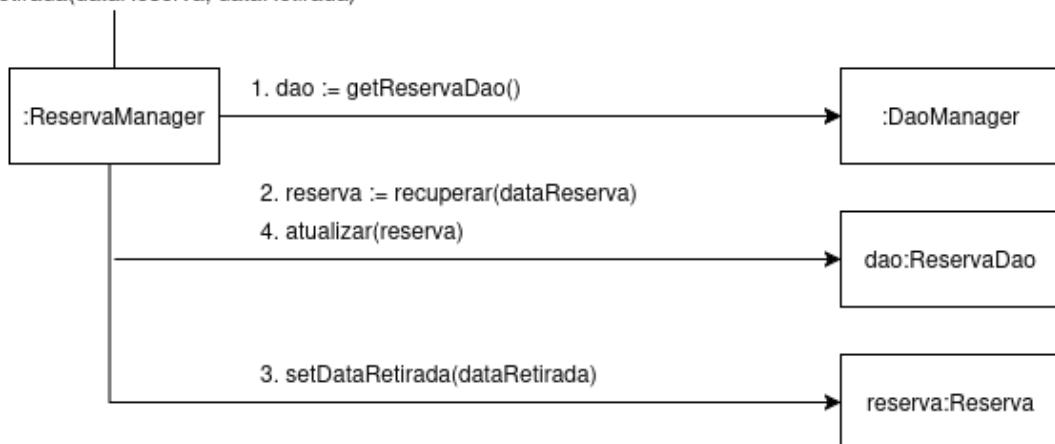
### 8.6.inserirQuantidadeProdutoReserva(idProduto, quantidade)

inserirQuantidadeProdutoReserva(idProduto, quantidade)

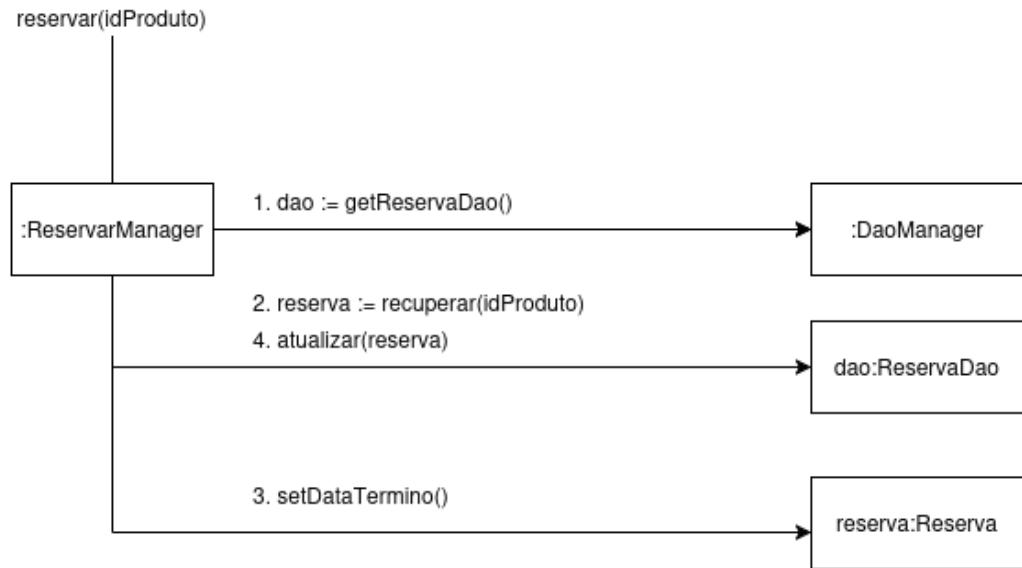


### 8.7.inserirDataRetirada(dataReserva, dataRetirada)

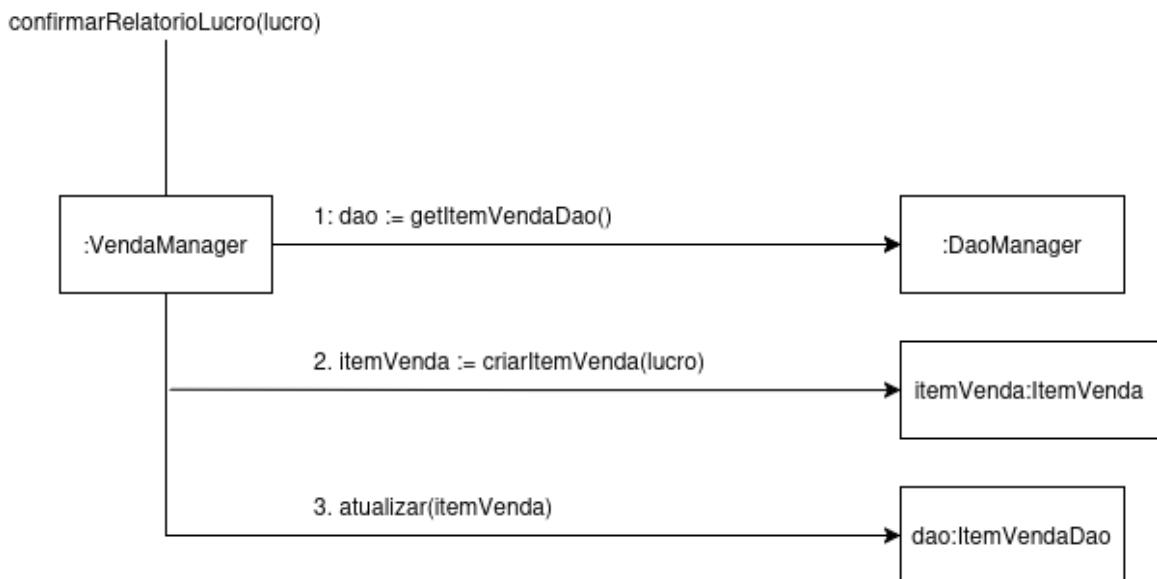
inserirDataRetirada(dataReserva, dataRetirada)



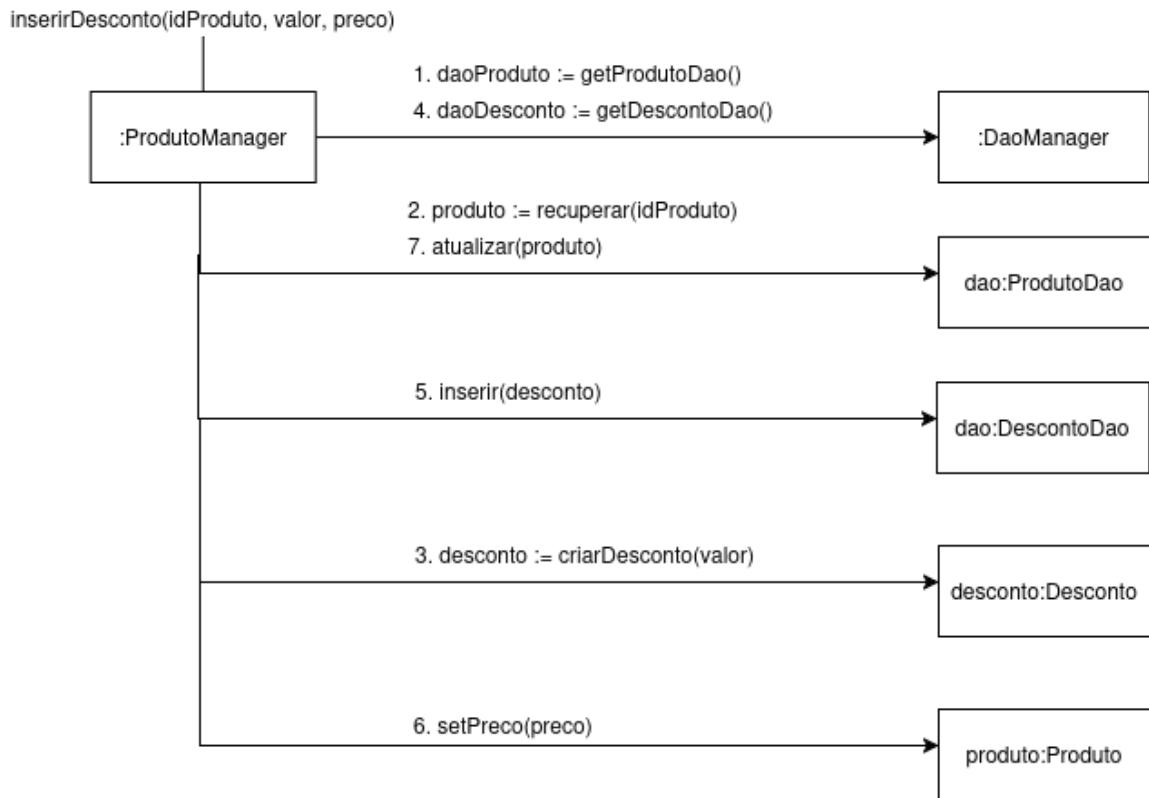
### 8.8.reservar(idProduto)



### 8.9.confirmarRelatorioLucro(lucro)



### 8.10.inserirDesconto(idProduto, valor, preco)



## 9. Diagrama de Classes do Projeto (DCP)

