

# Programação Orientada a Objetos

**Prof. Dr. Josenalde Barbosa de Oliveira**

josenalde.oliveira@ufrn.br

<https://github.com/josenalde/apds>

# Exemplo: supor empresa de informática, venda de equipamentos varejo

Os funcionários da empresa devem gerenciar os produtos e vendas realizadas. Cada produto comercializado pela empresa possui um código, um nome e um valor. Cada venda é composta pelos produtos solicitados mais a quantidade desejada. Todas as vendas possuem um código, uma data de abertura e um estado, indicando aquelas que estão abertas ou fechadas.

Os clientes da empresa podem ser pessoas físicas ou jurídicas e necessariamente devem ter um endereço, telefone e e-mail associados. Além disso, todo cliente possui um nome, um CPF (se pessoa física) ou um CNPJ (se pessoa jurídica). Os funcionários da empresa possuem os mesmos dados de um cliente pessoa física. A empresa tem interesse em saber quais são as vendas em aberto e ter a capacidade de notificar os clientes sobre a oportunidade fechá-las. O representante da empresa demonstrou particular preocupação com os custos dos equipamentos necessários para executar o sistema. Além disso, esse representante tem interesse de acessar o sistema de lugares fora da empresa, de maneira fácil, segura e intuitiva.

# Exemplo: supor empresa de informática, venda de equipamentos varejo

#	Requisitos funcionais
RF01	O sistema deve permitir a busca, a inclusão, a alteração e a remoção de produtos
RF02	O sistema deve permitir a busca, a inclusão, a alteração de vendas
RF03	O sistema deve permitir a busca, a inclusão, a alteração e a remoção de funcionários
RF04	O sistema deve permitir a busca, a inclusão, a alteração de pessoas físicas
RF05	O sistema deve permitir a busca, a inclusão, a alteração de pessoas jurídicas
RF06	O sistema deve permitir a notificação de um cliente sobre uma venda em aberto

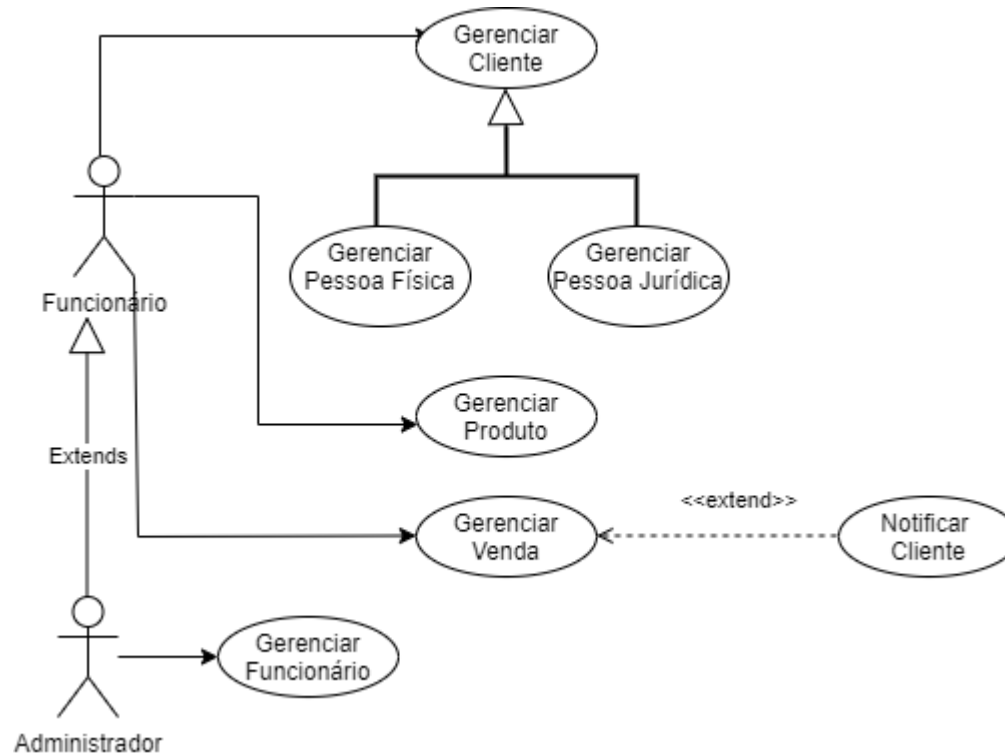
#	Requisitos não funcionais
RNF01	O sistema deve permitir o acesso via internet
RNF02	O sistema deve possuir um controle de acesso por login e senha

# Exemplo: supor empresa de informática, venda de equipamentos varejo

#	Regras de negócio
RN01	O código, o nome e o valor de um produto não podem estar em branco
RN02	O nome e o código de um produto não podem se repetir
RN03	O código da venda é único e não pode estar em branco
RN04	Deve haver um cliente associado à venda
RN05	Uma venda só admite dois estados: aberto ou fechado
RN06	Um funcionário é o responsável pela venda
RN07	O estado inicial de uma venda é “aberto”
RN08	Data da venda não pode estar em branco
RN09	O código de um funcionário é único e não pode estar em branco
RN10	O nome, o CPF, o endereço, o e-mail e o telefone de um funcionário não podem estar em branco
RN11	O CPF de um funcionário é único
RN12	O código de um cliente é único e não pode estar em branco
RN13	O nome, o endereço, o e-mail e o telefone de um cliente não podem estar em branco
RN14	O CPF de uma pessoa física é único e não pode estar em branco

# Exemplo: supor empresa de informática, venda de equipamentos varejo

#	Regras de negócio
RN15	O CNPJ de uma pessoa jurídica é único e não pode estar em branco
RN16	Um produto não pode ser excluído caso uma venda já tenha sido efetuada com ele



# Exemplo: supor empresa de informática, venda de equipamentos varejo

## CSU01: Gerenciar Produto (descrição do caso de uso)

Finalidade	Apresentar a dinâmica de inserção, alteração, busca ou remoção de produtos
ATOR(ES)	Funcionário, Administrador
RFA	RF01
RNFA	RNF01, RNF02
RNA	RN01, RN02 e RN16
PRÉ-CONDIÇÃO	Inexistente
PÓS-CONDIÇÃO	Dados do produto manipulados conforme a ação do funcionário ou do administrador
FLUXO PRINCIPAL	O usuário seleciona a funcionalidade “Gerenciador Produto” O sistema lista todos os produtos existentes (FA1, FA2, FA3, FA4)
FLUXO ALTERNATIVO 1 (FA1)	O usuário informa o nome do produto a ser buscado. O sistema filtra os resultados com base no texto informado pelo usuário (FA2, FA3, FA4)
FA2	O usuário solicita a inclusão de um novo produto O sistema gera um código do produto automaticamente O usuário informa o nome do produto (FE1, FE2) O usuário informa o valor do produto (FE3) O usuário confirma a inserção

# Exemplo: supor empresa de informática, venda de equipamentos varejo

## CSU01: Gerenciar Produto (descrição do caso de uso)

Finalidade	Apresentar a dinâmica de inserção, alteração, busca ou remoção de produtos
FA3	O usuário seleciona um produto na lista de produtos O usuário solicita a alteração dos dados do produto selecionado O usuário altera os dados do produto conforme necessário (FE1, FE2, FE3) O usuário confirma as alterações efetuadas
FA4	O usuário solicita a remoção do produto O sistema solicita a confirmação O usuário confirma exclusão (FE4)
Fluxo de Exceção 1 (FE1)	O sistema informa que o nome do produto não pode estar em branco O sistema solicita a correção do erro
FE2	O sistema informa que já existe um produto cadastrado com o mesmo nome O sistema solicita a correção do erro
FE3	O sistema informa que o valor do produto não pode estar em branco O sistema solicita a correção do erro
FE4	O sistema não permite a exclusão, pois existe uma venda associada a este produto

Exemplo: supor empresa de informática, venda de equipamentos varejo

CSU02: GERENCIAR CLIENTE	
FINALIDADE:	Apresentar a dinâmica de inserção, alteração ou busca de clientes.
ATOR(ES):	Funcionário, Administrador.
RFA:	RF04 e RF05
RNFA:	RNF01 e RNF02
RNA:	RN12 e RN13
PRÉ-CONDIÇÃO:	Inexistente.
PÓS-CONDIÇÃO:	Dados do cliente manipulados conforme a ação do funcionário ou administrador.
FLUXO PRINCIPAL:	O usuário seleciona a funcionalidade "Gerenciar Cliente – Pessoa Física" ou "Gerenciar Cliente – Pessoa Jurídica". O sistema lista todos os clientes existentes conforme a seleção anterior (FA1, FA2, FA3).
FLUXO ALTERNATIVO 1 (FA1):	O usuário informa o nome do cliente a ser buscado. O sistema filtra os resultados com base no texto informado pelo usuário (FA2, FA3).
FLUXO ALTERNATIVO 2 (FA2):	O usuário solicita a inclusão de um novo cliente. O sistema gera um código de cliente automaticamente. O usuário informa o nome do cliente (FE1). ESPECIALIZAR CSU03 (caso pessoa física) ou ESPECIALIZAR CSU04 (caso pessoa jurídica). O usuário informa o telefone do cliente (FE2). O usuário informa o e-mail do cliente (FE3). O usuário informa o endereço do cliente (FE4). O usuário confirma a inserção.



Exemplo: supor empresa de informática, venda de equipamentos varejo

CSU02: GERENCIAR CLIENTE	
FLUXO ALTERNATIVO 3 (FA3):	<p>O usuário seleciona um cliente na lista de clientes.</p> <p>O usuário solicita a alteração dos dados do cliente selecionado.</p> <p>O usuário altera os dados do cliente conforme necessário (FE1, FE2, FE3, FE4).</p> <p>O usuário confirma as alterações efetuadas.</p>
FLUXO DE EXCEÇÃO 1 (FE1):	<p>O sistema informa que o nome do cliente não pode estar em branco.</p> <p>O sistema solicita a correção do erro.</p>
FLUXO DE EXCEÇÃO 2 (FE2):	<p>O sistema informa que o telefone do cliente não pode estar em branco.</p> <p>O sistema solicita a correção do erro.</p>
FLUXO DE EXCEÇÃO 3 (FE3):	<p>O sistema informa que o e-mail do cliente não pode estar em branco.</p> <p>O sistema solicita a correção do erro.</p>
FLUXO DE EXCEÇÃO 4 (FE4):	<p>O sistema informa que o endereço do cliente não pode estar em branco.</p> <p>O sistema solicita a correção do erro.</p>

Exemplo: supor empresa de informática, venda de equipamentos varejo

CSU03: GERENCIAR CLIENTE – PESSOA FÍSICA	
<b>FINALIDADE:</b>	Apresentar a dinâmica de inserção e alteração de clientes pessoa física
<b>ATOR(ES):</b>	Funcionário, Administrador.
<b>RFA:</b>	RF04
<b>RNFA:</b>	RNF01 e RNF02
<b>RNA:</b>	RN14
<b>PRÉ-CONDIÇÃO:</b>	Inexistente.
<b>PÓS-CONDIÇÃO:</b>	Dados do cliente manipulados conforme a ação do funcionário ou administrador.
<b>FLUXO PRINCIPAL:</b>	O usuário informa o CPF do cliente (FE1, FE2).
<b>FLUXO DE EXCEÇÃO 1 (FE1):</b>	O sistema informa que o CPF do cliente não pode estar em branco. O sistema solicita a correção do erro.
<b>FLUXO DE EXCEÇÃO 2 (FE2):</b>	O sistema informa que já existe um cliente cadastrado com o mesmo CPF. O sistema solicita a correção do erro.

Exemplo: supor empresa de informática, venda de equipamentos varejo

CSU04: GERENCIAR CLIENTE – PESSOA JURÍDICA	
<b>FINALIDADE:</b>	Apresentar a dinâmica de inserção e alteração de clientes pessoa jurídica
<b>ATOR(ES):</b>	Funcionário, Administrador.
<b>RFA:</b>	RF05
<b>RNFA:</b>	RNF01 e RNF02
<b>RNA:</b>	RN15
<b>PRÉ-CONDIÇÃO:</b>	Inexistente.
<b>PÓS-CONDIÇÃO:</b>	Dados do cliente manipulados conforme a ação do funcionário ou administrador.
<b>FLUXO PRINCIPAL:</b>	O usuário informa o CNPJ do cliente (FE1, FE2).
<b>FLUXO DE EXCEÇÃO 1 (FE1):</b>	O sistema informa que o CNPJ do cliente não pode estar em branco. O sistema solicita a correção do erro.
<b>FLUXO DE EXCEÇÃO 2 (FE2):</b>	O sistema informa que já existe um cliente cadastrado com o mesmo CNPJ. O sistema solicita a correção do erro.

Exemplo: supor empresa de informática, venda de equipamentos varejo

CSU04: GERENCIAR VENDA	
FINALIDADE:	Apresentar a dinâmica de inserção, alteração ou busca de vendas.
ATOR(ES):	Funcionário, Administrador.
RFA:	RF02
RNFA:	RNF01 e RNF02
RNA:	RN03, RN04, RN05, RN06, RN07 e RN08.
PRÉ-CONDIÇÃO:	Uma venda só pode ser cadastrada caso haja ao menos um cliente e um produto cadastrado.
PÓS-CONDIÇÃO:	Dados da venda manipulados conforme a ação do funcionário ou administrador.
FLUXO PRINCIPAL:	O usuário seleciona a funcionalidade "Gerenciar Venda". O sistema lista todas as vendas existentes (FA1, FA2, FA3, FA4).



# Exemplo: supor empresa de informática, venda de equipamentos varejo

CSU04: GERENCIAR VENDA	
FLUXO ALTERNATIVO 1 (FA1):	<ul style="list-style-type: none"><li>O usuário informa o número da venda ou o nome do cliente a ser buscado.</li><li>O sistema filtra os resultados com base no texto informado pelo usuário (FA2, FA3, FA4).</li></ul>
FLUXO ALTERNATIVO 2 (FA2):	<ul style="list-style-type: none"><li>O usuário solicita a inclusão de uma nova venda.</li><li>O sistema gera um código de venda automaticamente.</li><li>O usuário seleciona um cliente na lista de clientes existentes.</li><li>O usuário seleciona um ou mais produtos na lista de produtos existentes, juntamente com a quantidade desejada para cada item.</li><li>O usuário informa a data da venda (FE1).</li><li>O sistema seleciona o estado da venda como “aberto” automaticamente.</li><li>O usuário confirma a inserção.</li></ul>
FLUXO ALTERNATIVO 3 (FA3):	<ul style="list-style-type: none"><li>O usuário seleciona uma venda na lista de vendas.</li><li>O usuário solicita a alteração dos dados da venda selecionada.</li><li>O usuário altera os dados da venda conforme necessário (FE1).</li><li>O usuário confirma as alterações efetuadas.</li></ul>
FLUXO ALTERNATIVO 4 (FA4):	<ul style="list-style-type: none"><li>O usuário seleciona uma venda na lista de vendas.</li><li>O usuário solicita a notificação do cliente.</li></ul>
FLUXO DE EXCEÇÃO 1 (FE1):	<p>ESTENDER CSU05.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>O sistema informa que a data da venda não pode estar em branco.</li><li>O sistema solicita a correção do erro.</li></ul>

Exemplo: supor empresa de informática, venda de equipamentos varejo

CSU05: NOTIFICAR CLIENTE	
FINALIDADE:	Apresentar a dinâmica de notificação de clientes.
ATOR(ES):	Funcionário, Administrador.
RFA:	RF06
RNFA:	RNF01 e RNF02
RNA:	
PRÉ-CONDIÇÃO:	Um cliente só pode ser notificado se o estado da venda for “aberto”.
PÓS-CONDIÇÃO:	Cliente notificado sobre o estado da venda.
FLUXO PRINCIPAL:	O usuário seleciona a funcionalidade “Notificar Cliente”. O sistema envia um e-mail para o cliente cadastrado na venda.