Engenharia de Software I

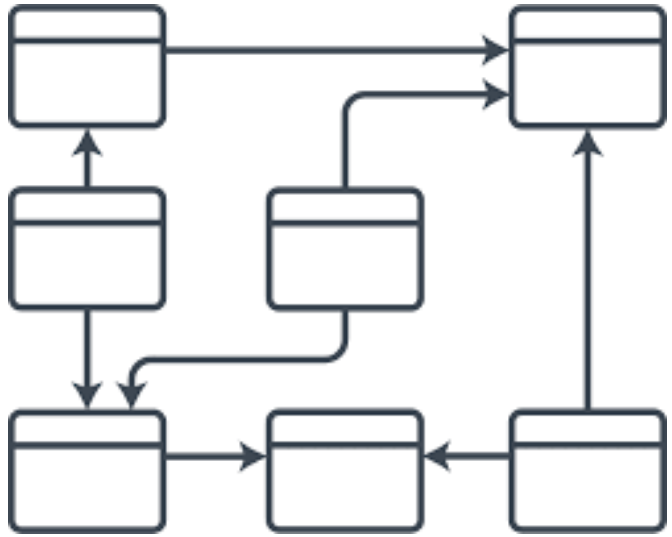
Profª. Me. Cynara Leão Garcia

cynara.garcia@unicesumar.edu.br

Introdução a UML

A Linguagem UML (*Unified Modeling Language*)

- UML: Linguagem de Modelagem Unificada
- É uma notação gráfica (visual)
  - Não é uma linguagem de programação
  - Modela sistemas orientados a objetos
- Define diagramas padronizados
- É extensível
- É complexa (muitos diagramas)



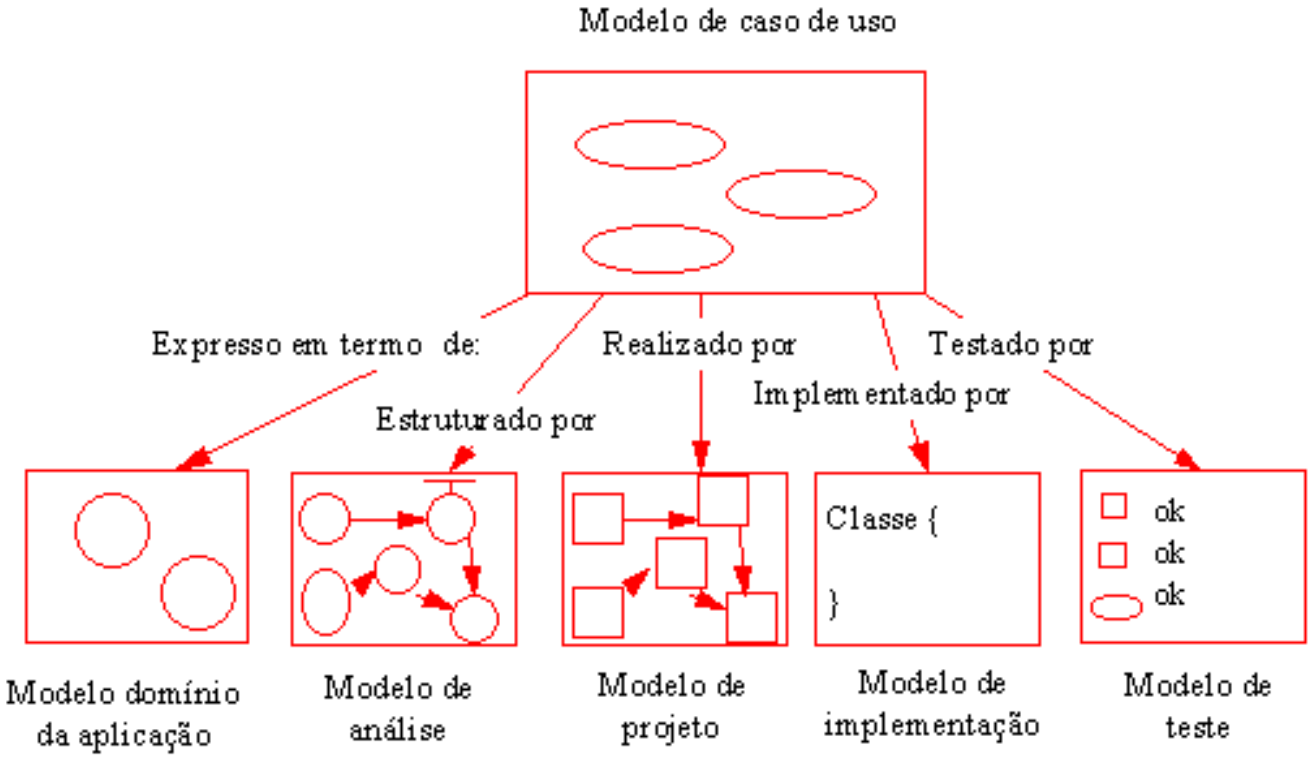
UniCesumar

De onde surgiu?

- Da união de três técnicas de modelagem
  - **Método de Booch – Grady Booch**
    - Análise de requisitos, que permite o estabelecimento das operações fundamentais do sistema;
    - Análise do domínio, que permite a construção da estrutura lógica referente ao domínio em questão;
    - Desenho, que permite a construção da estrutura física do sistema, fazendo o mapeamento da estrutura lógica anteriormente construída, conduzindo, assim, à construção de protótipos.

De onde surgiu?

- Da união de três técnicas de modelagem
  - **Método de OOSE – Ivair Jacobson**



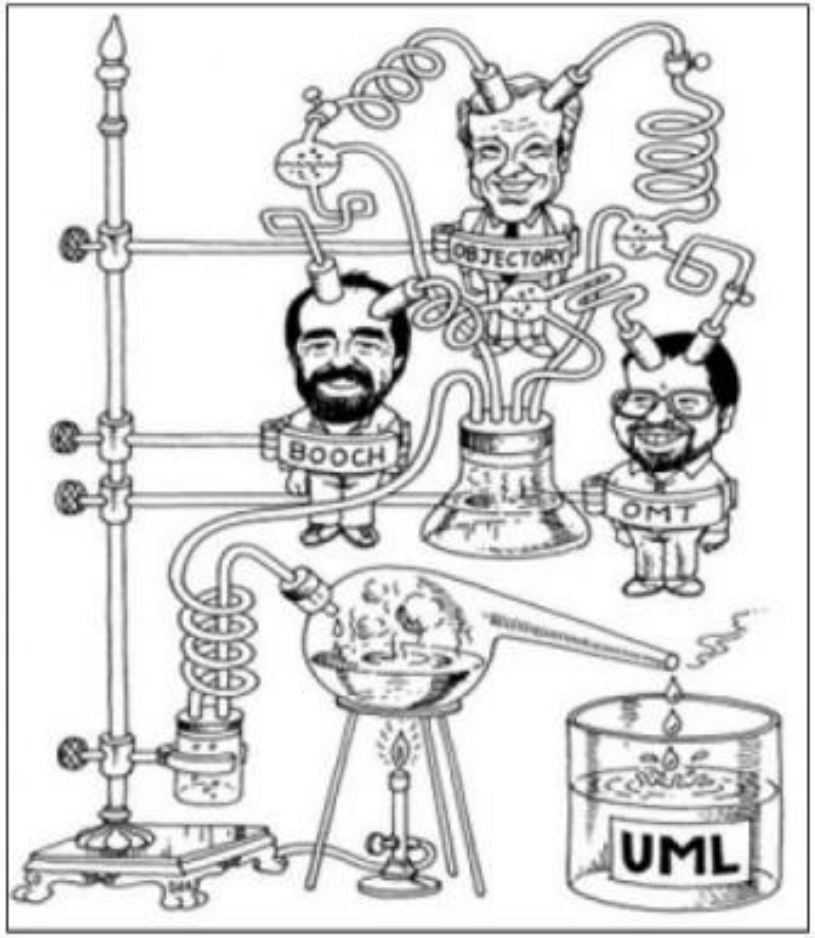
De onde surgiu?

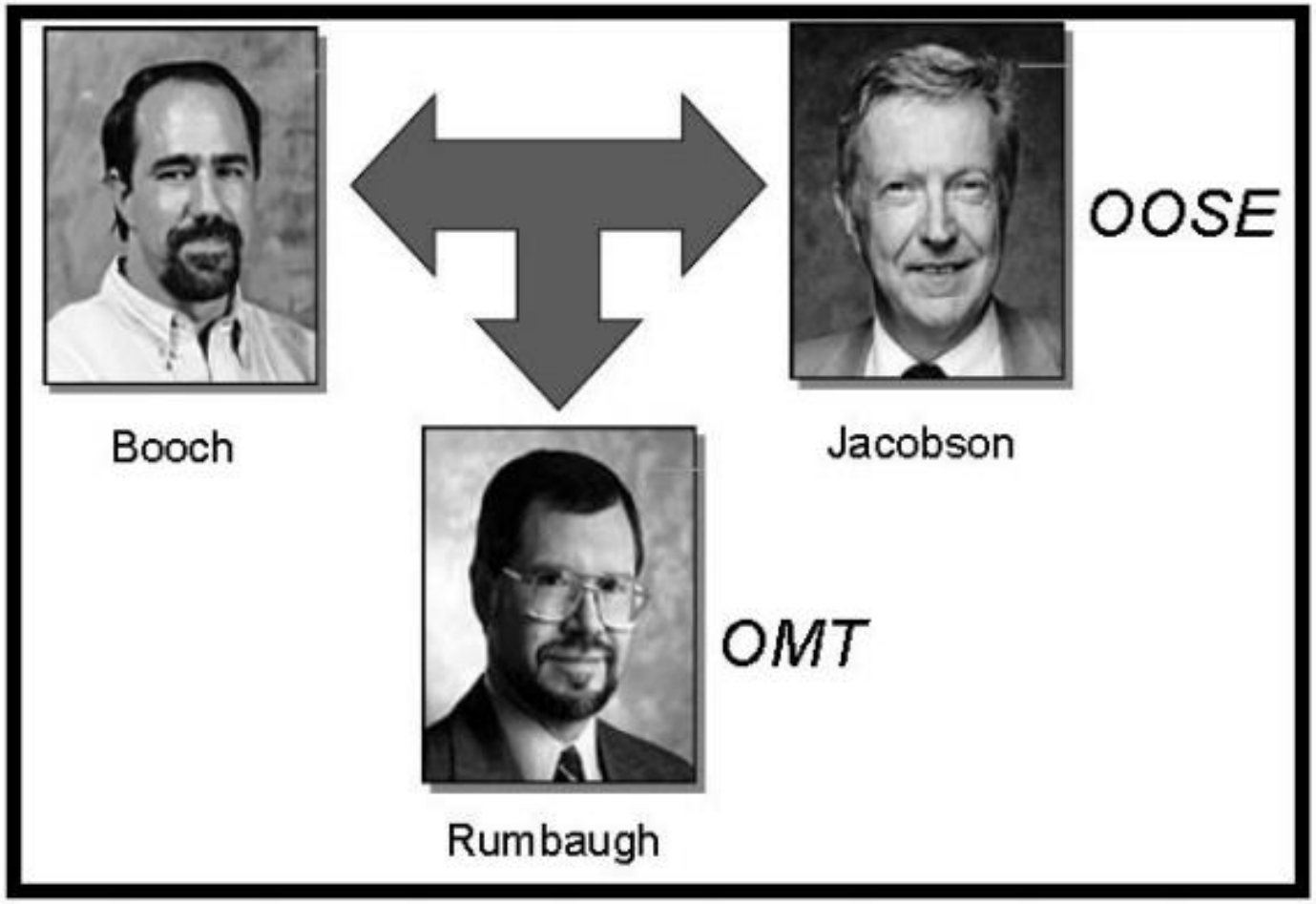
- Da união de três técnicas de modelagem
  - **Método de OMT – James Rumbaugh**
    - O analista identifica classes e objetos;
    - Constrói um dicionário de dados;
    - Adiciona associações entre classes;
    - Adiciona atributos a objetos,
    - Organiza classes através de heranças,
    - Testa passos de acesso usando cenários,
    - Refina o modelo e agrupa classes em módulos.

De onde surgiu?

- Os amigos começaram então a unifica-las em meados da década de noventa.

Fundadores da UML





História da UML

- 1994: Booch, Jacobson e Rumbaugh começaram a unificar suas notações;
- 1996: Primeira versão (beta) da UML foi liberada
- 1996/1997: Grandes empresas formaram a “UML Partners”
  - HP, IBM, Microsoft, Oracle, etc.
- 1997: UML foi adotada pela OMG (Object Management Group)
  - Linguagem padrão de modelagem

UniCesumar

O que é modelagem?

- Um modelo é uma simplificação da realidade
- Modelagem de software é a atividade de construir modelos do sistema
- A UML pode ser usada em qualquer processo de software
  - Ela é usada principalmente nas atividade de especificação de requisitos e projeto.

UniCesumar

Por que modelar?

- Tão essencial quanto ter uma planta antes da construção de uma casa
  - Melhora a comunicação entre os membros da equipe e o cliente
  - A equipe entende melhor o sistema
  - Permite analisar o sistema sobre vários aspectos
  - Facilita a programação e a manutenção
  - Diminui a possibilidade de erros

UniCesumar

Por que usar UML?

- Bons modelos são essenciais para a comunicação entre os *stakeholders*
- Padronização
  - A equipe entende a modelagem facilitando a manutenção
- Facilita a programação
  - Integração entre ferramentas para modelagem e geração de código

UniCesumar

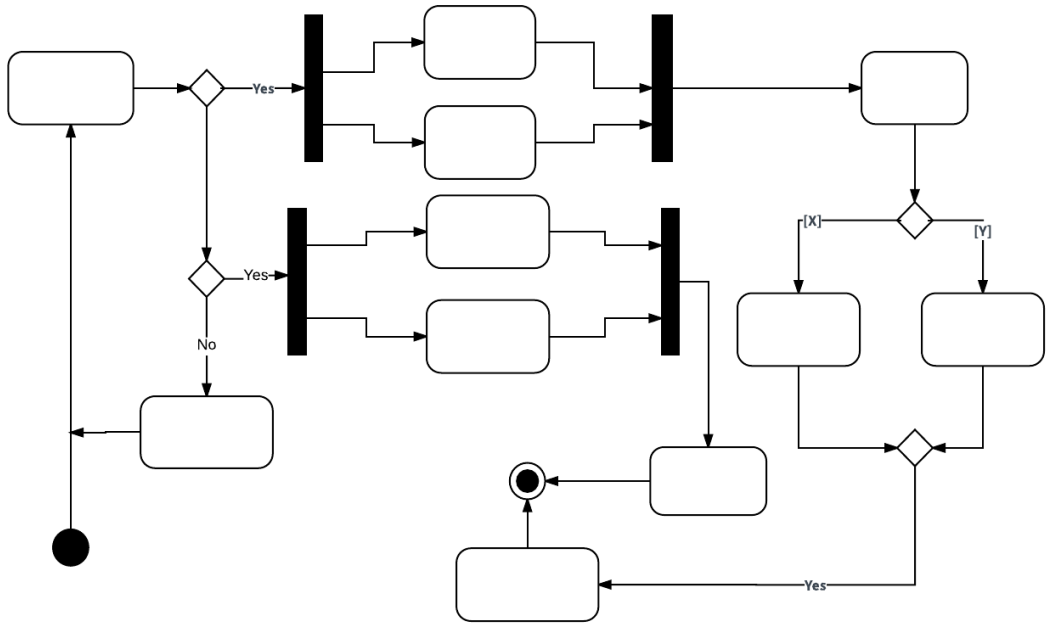
Modelagem Orientada a Objetos

- Maneira natural de visualizar o software
- Modela o software semelhante ao mundo real – usando objetos
  - Pessoas, animais, plantas, carros, etc.
- Humanos pensam em termos de objetos
  - Mais alto nível

UniCesumar

UML Define 14 Diagramas

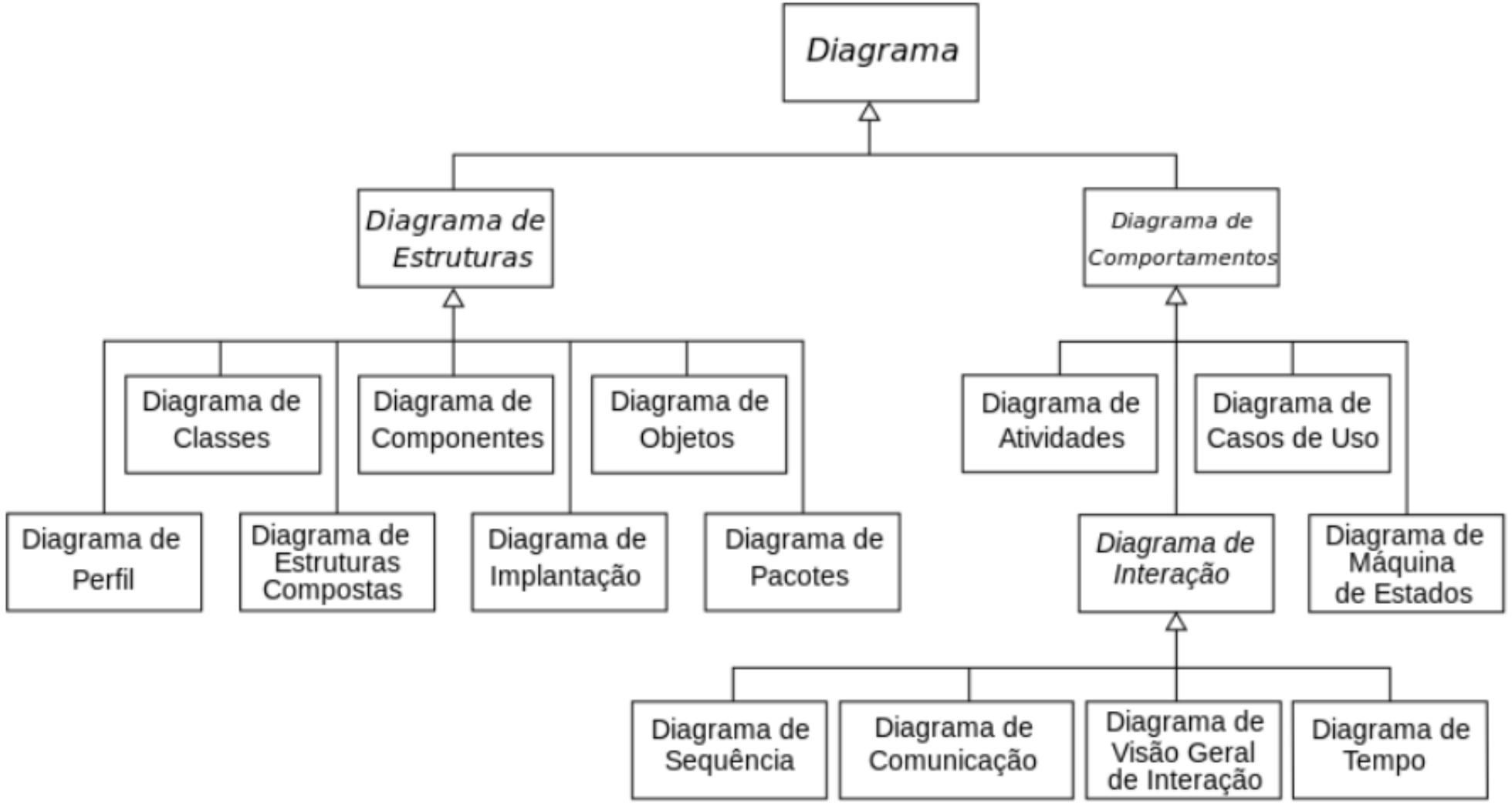
- Tipos Principais de Diagramas
  - Estrutural
  - Comportamental



- Objetivos
  - Visualizar o sistema
  - Especificar estrutura e/ou comportamento
  - Guiar e documentar as decisões

UniCesumar

Classificação dos Diagramas



UniCesumar

Resumo dos Diagramas UML

Diagrama de Caso de Uso

- Diagrama mais geral da UML
- Usado geralmente na fase de especificação de Requisitos
- Mostra
  - Quais os usuários realizam que funcionalidade do sistema
  - Alguns relacionamentos entre essas funcionalidades

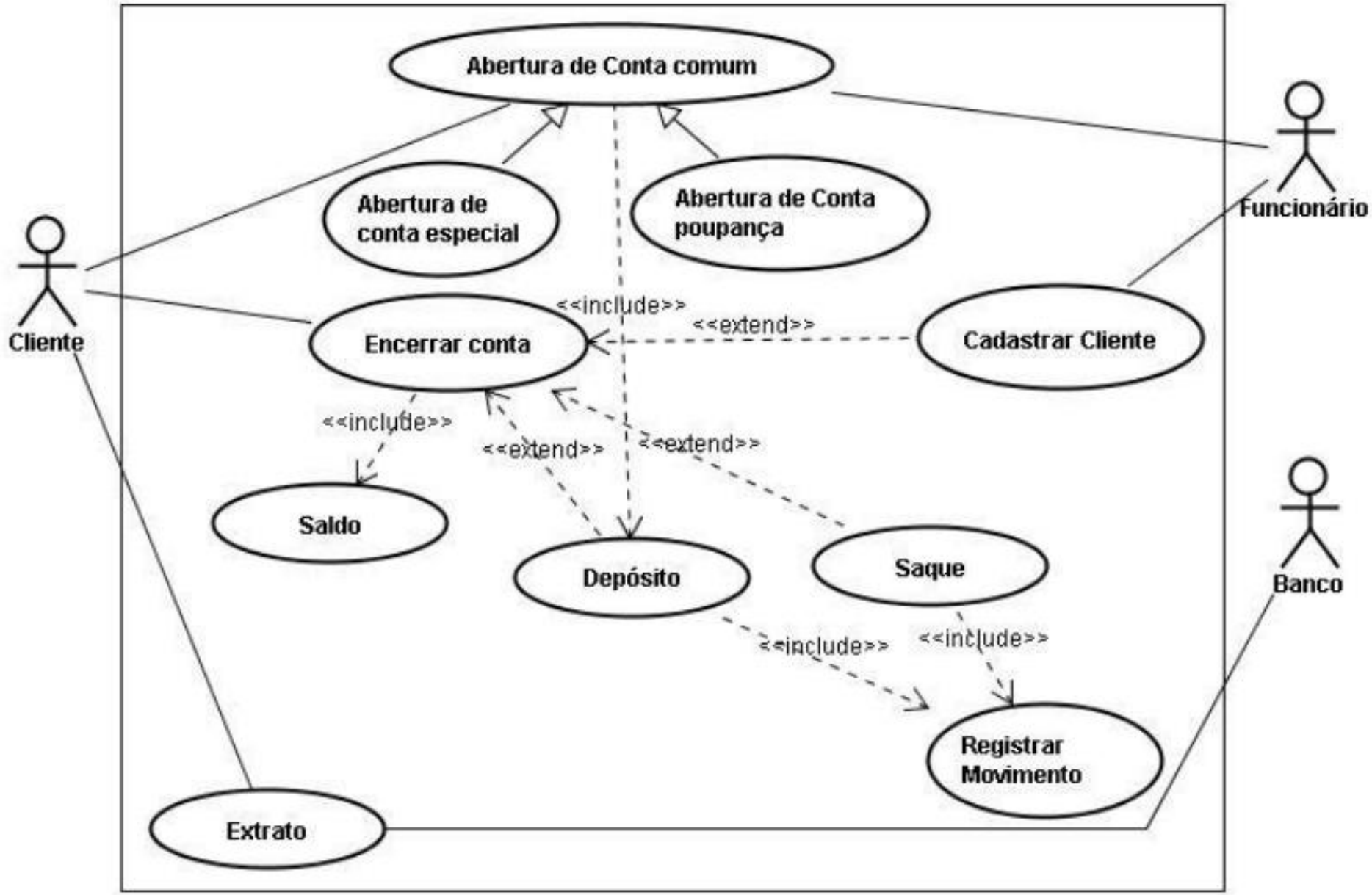

Abertura de Conta comum
Abertura de conta especial
Abertura de Conta poupança
Funcionário
Cliente
<<include>>
<<extend>>
Encerrar conta
Cadastrar Cliente
<<include>>
<<extend>>
<<extend>>
Saldo
Depósito
Saque
Banco
<<include>>
<<include>>
Registrar Movimento
Extrato

Diagrama de Sequência

- Preocupa-se com a ordem temporal em que as mensagens são trocadas
- Pode se basear em um Caso de Uso
- Identifica
  - Os eventos associados a funcionalidade modelada
  - O ator responsável por este evento

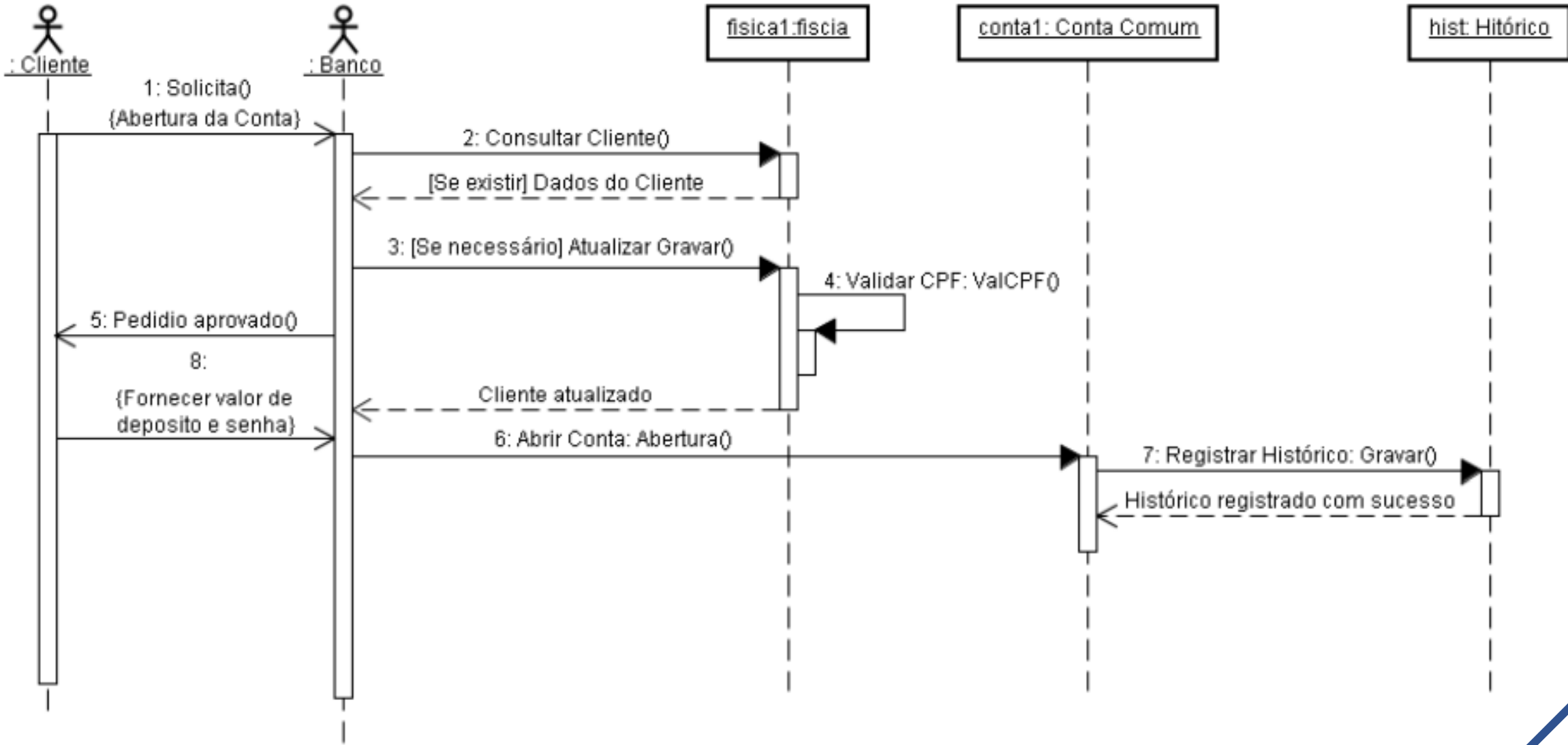

: Cliente
: Banco
fisica1:fiscia
conta1: Conta Comum
hist: Hitórico
1: Solicita()
{Abertura da Conta}
2: Consultar Cliente()
[Se existir] Dados do Cliente
3: [Se necessário] Atualizar Gravar()
4: Validar CPF: ValCPF()
5: Pedidio aprovado()
8:
{Fornecer valor de deposito e senha}
Cliente atualizado
6: Abrir Conta: Abertura()
7: Registrar Histórico: Gravar()
Histórico registrado com sucesso

Diagrama de Classes

- Diagrama mais utilizado da UML
- Serve de apoio para a maioria dos outros diagramas
- Define a estrutura das classes do sistema
- Estabelece como as classes se relacionam

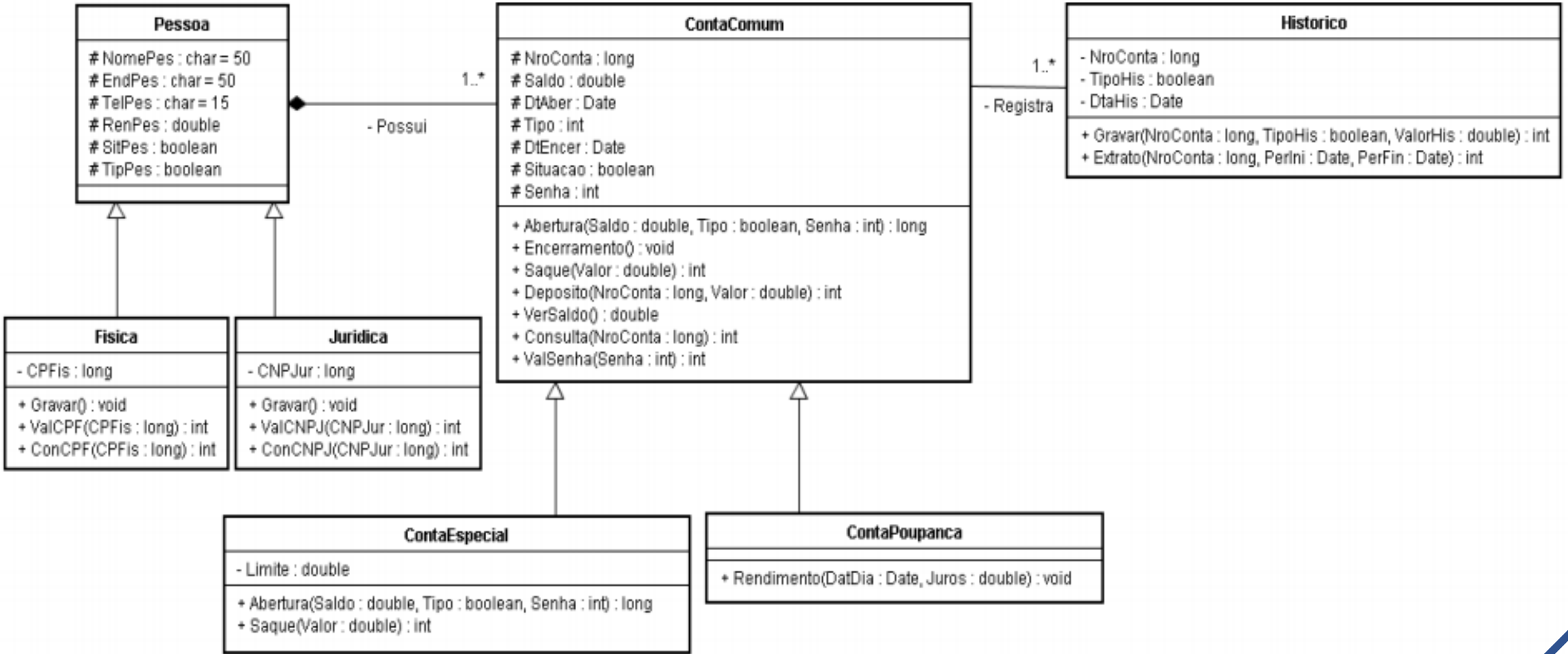

Pessoa
NomePes : char = 50
EndPes : char = 50
TelPes : char = 15
RenPes : double
SitPes : boolean
TipPes : boolean
1..*
- Possui
ContaComum
NroConta : long
Saldo : double
DtAber : Date
Tipo : int
DtEncer : Date
Situacao : boolean
Senha : int
+ Abertura(Saldo : double, Tipo : boolean, Senha : int) : long
+ Encerramento() : void
+ Saque(Valor : double) : int
+ Deposito(NroConta : long, Valor : double) : int
+ VerSaldo() : double
+ Consulta(NroConta : long) : int
+ ValSenha(Senha : int) : int
1..*
- Registra
Historico
- NroConta : long
- TipoHis : boolean
- DtaHis : Date
+ Gravar(NroConta : long, TipoHis : boolean, ValorHis : double) : int
+ Extrato(NroConta : long, PerIni : Date, PerFin : Date) : int
Fisica
- CPFis : long
+ Gravar() : void
+ ValCPF(CPFis : long) : int
+ ConCPF(CPFis : long) : int
Juridica
- CNPJur : long
+ Gravar() : void
+ ValCNPJ(CNPJur : long) : int
+ ConCNPJ(CNPJur : long) : int
ContaEspecial
- Limite : double
+ Abertura(Saldo : double, Tipo : boolean, Senha : int) : long
+ Saque(Valor : double) : int
ContaPoupanca
+ Rendimento(DatDia : Date, Juros : double) : void

Diagrama de Objetos

- Complemento do Diagrama de Classes
- Exibe os valores armazenados pelos objetos de um Diagrama de Classes.

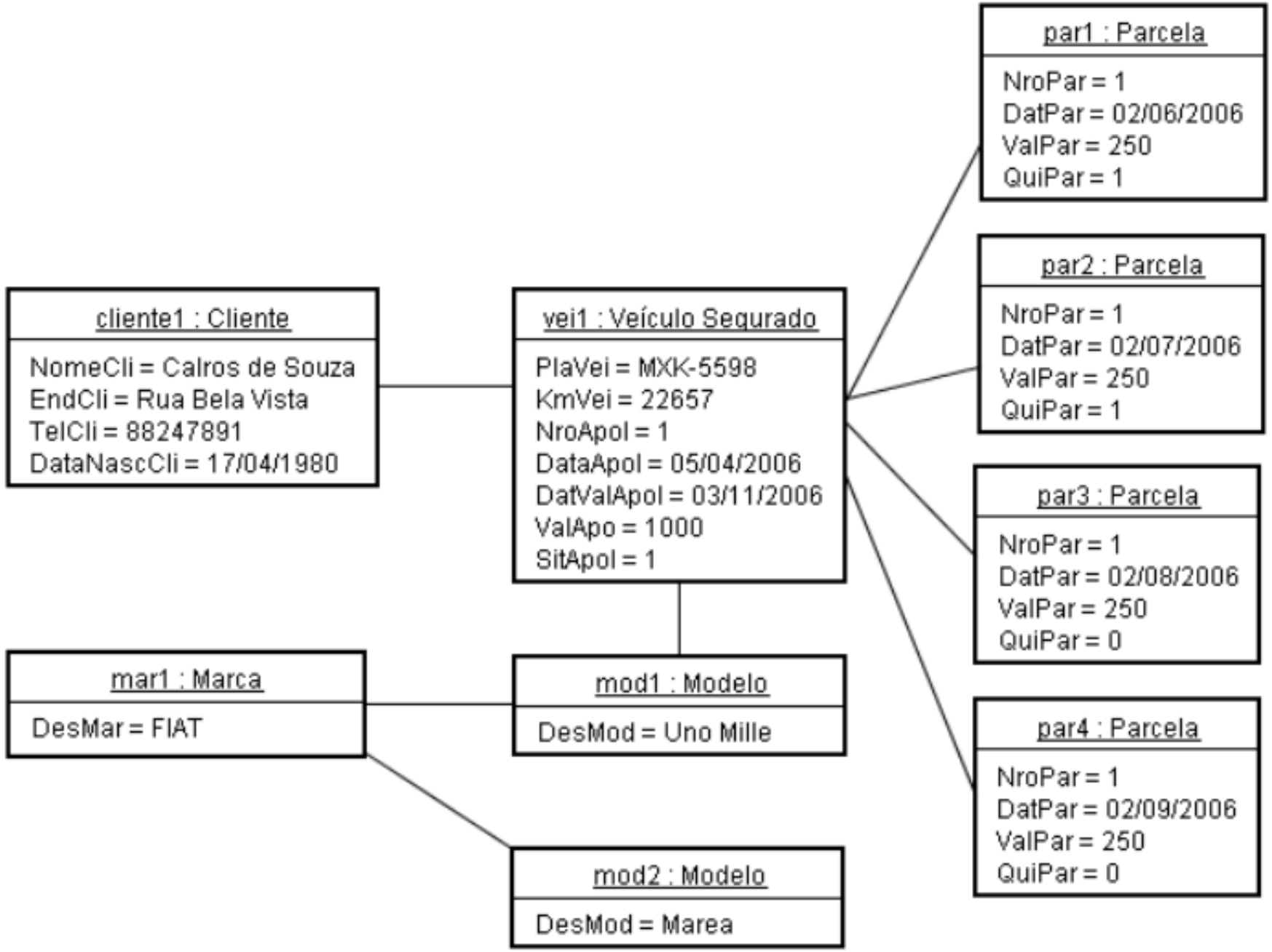

par1 : Parcela
NroPar = 1
DatPar = 02/06/2006
ValPar = 250
QuiPar = 1
par2 : Parcela
NroPar = 1
DatPar = 02/07/2006
ValPar = 250
QuiPar = 1
par3 : Parcela
NroPar = 1
DatPar = 02/08/2006
ValPar = 250
QuiPar = 0
par4 : Parcela
NroPar = 1
DatPar = 02/09/2006
ValPar = 250
QuiPar = 0
cliente1 : Cliente
NomeCli = Calros de Souza
EndCli = Rua Bela Vista
TelCli = 88247891
DataNascCli = 17/04/1980
vei1 : Veículo Segurado
PlaVei = MXK-5598
KmVei = 22657
NroApol = 1
DataApol = 05/04/2006
DatValApol = 03/11/2006
ValApo = 1000
SitApol = 1
mar1 : Marca
DesMar = FIAT
mod1 : Modelo
DesMod = Uno Mille
mod2 : Modelo
DesMod = Marea

Diagrama de Comunicação

- Amplamente associado ao Diagrama de Sequência
  - São complementares
- Não se preocupa com a temporalidade
- Define
  - Como os objetos estão vinculados
  - Quais mensagens são trocadas entre os objetos

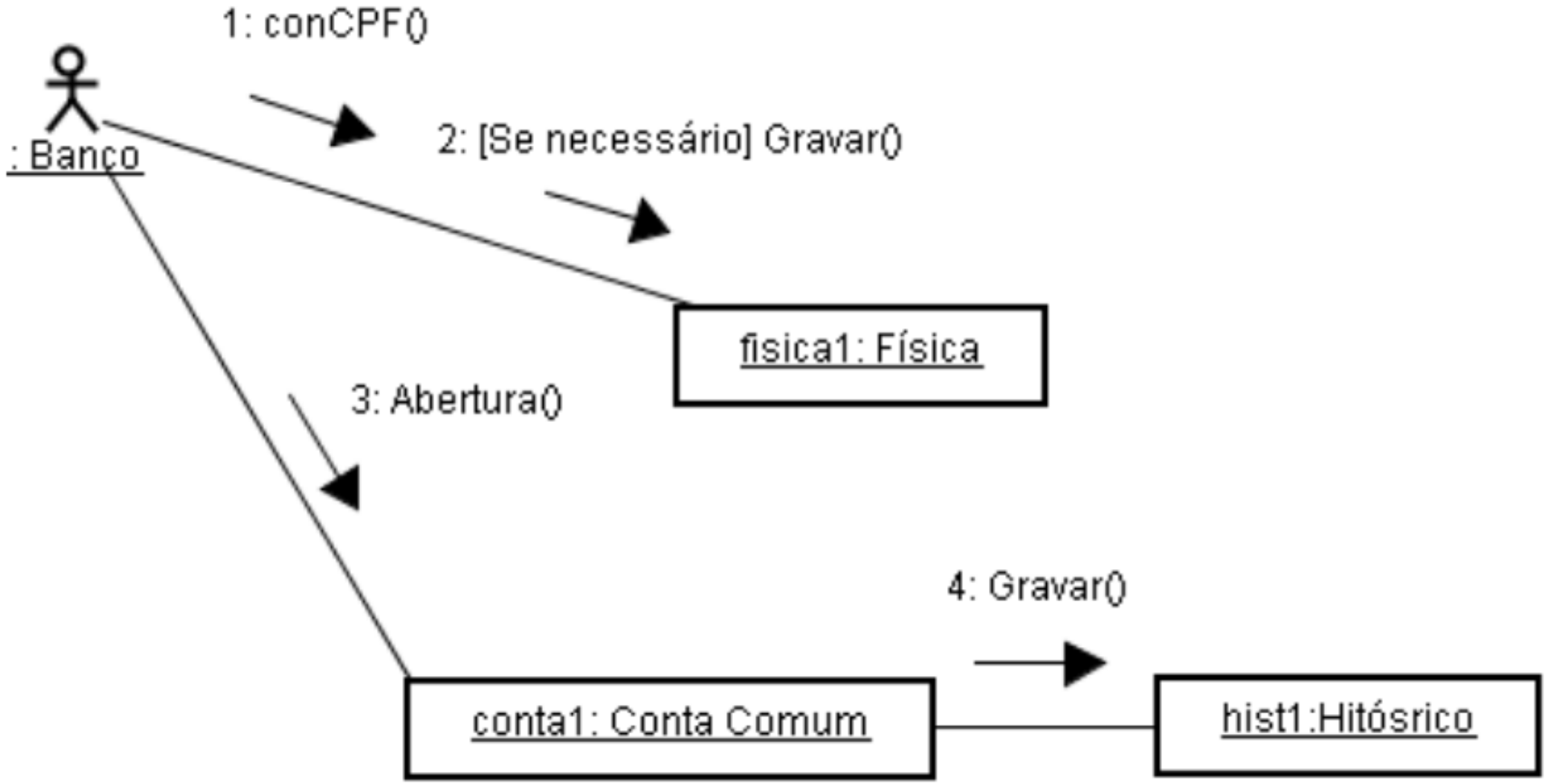
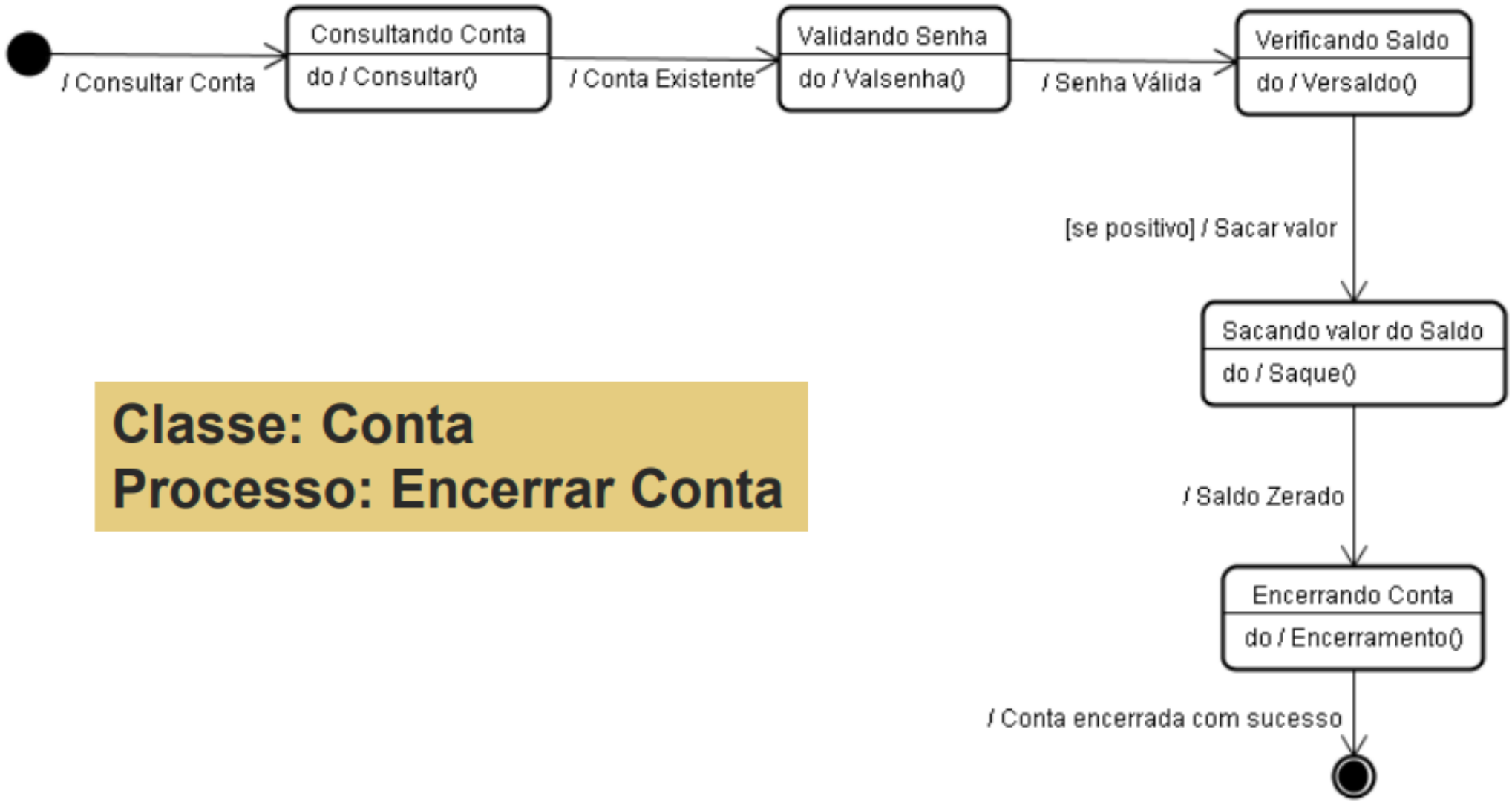

1: conCPF()
: Banco
2: [Se necessário] Gravar()
fisica1: Física
3: Abertura()
4: Gravar()
conta1: Conta Comum
hist1:Hitósrico

Diagrama de Estados

- Modela as mudanças sofridas por um objeto dentro de um determinado processo

- Pode ser utilizado para acompanhar os estados pelo qual passa uma instância de uma classe.



Classe: Conta
Processo: Encerrar Conta

Diagrama de Atividades

- Descreve as atividades a serem executadas para a conclusão de um processo

- Concentra-se na representação do fluxo de controle de um processo

Processo: Validar Conta

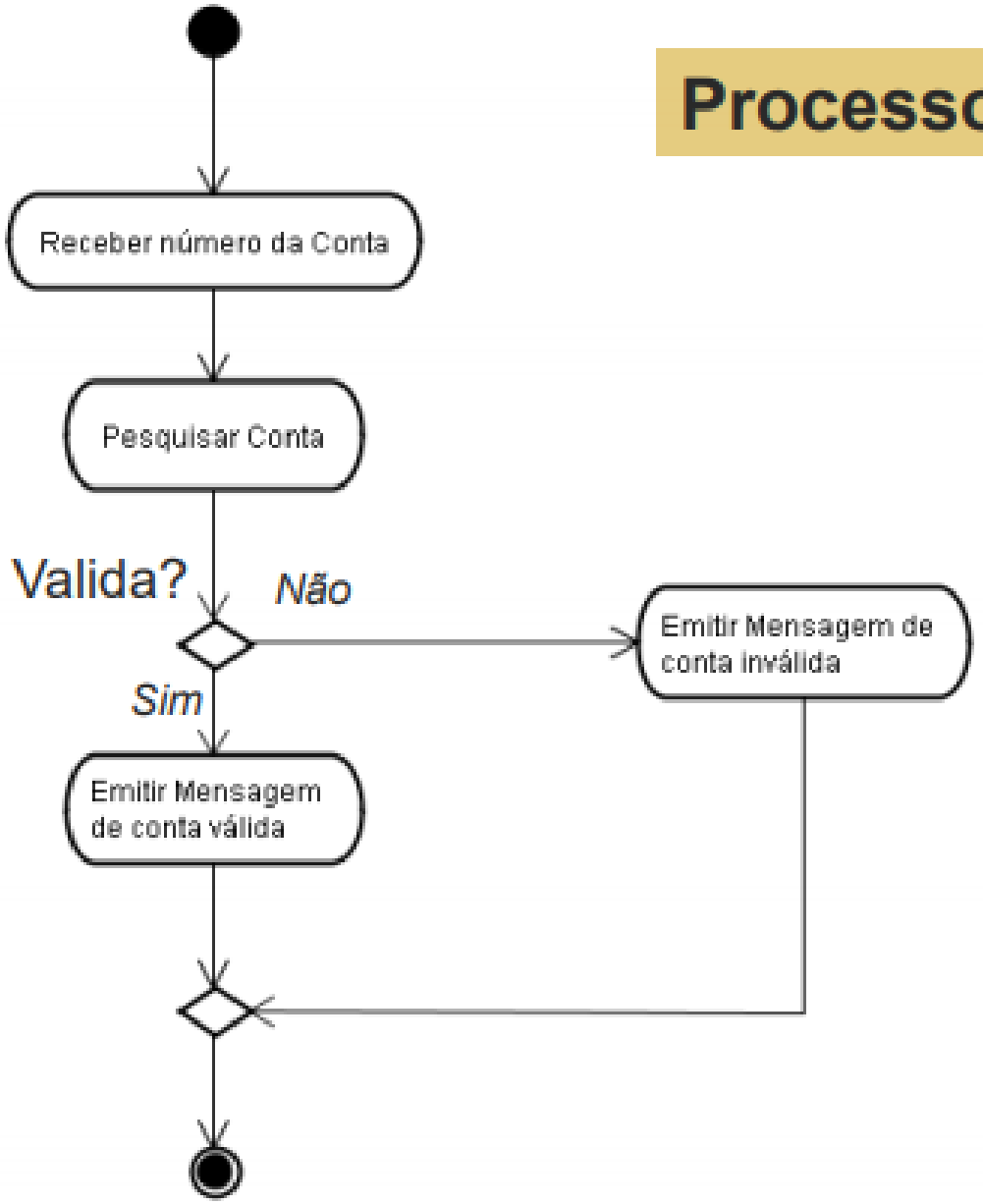


Diagrama de Componentes

- Este Diagrama representa os componentes do sistema
  - Um componente é uma patê lógica e substituível do sistema
- Os componentes serão implementados como
  - Classe de código_fonte
  - Bibliotecas
  - Arquivos de ajuda, etc

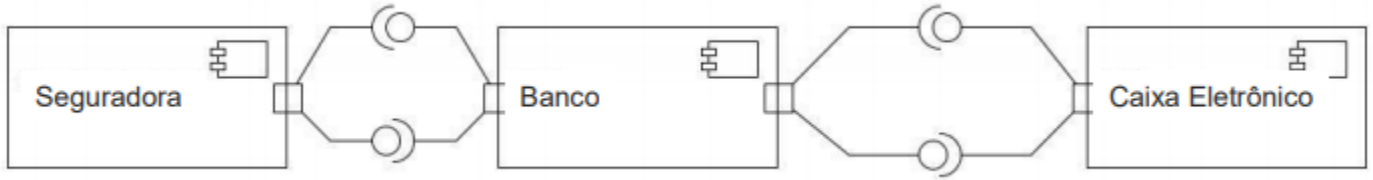


Diagrama de Implantação

- Determina as necessidades de hardware

- Características físicas do sistema
  - Servidores
  - Estações
  - Topologias de Redes
  - Protocolos de comunicação, etc.

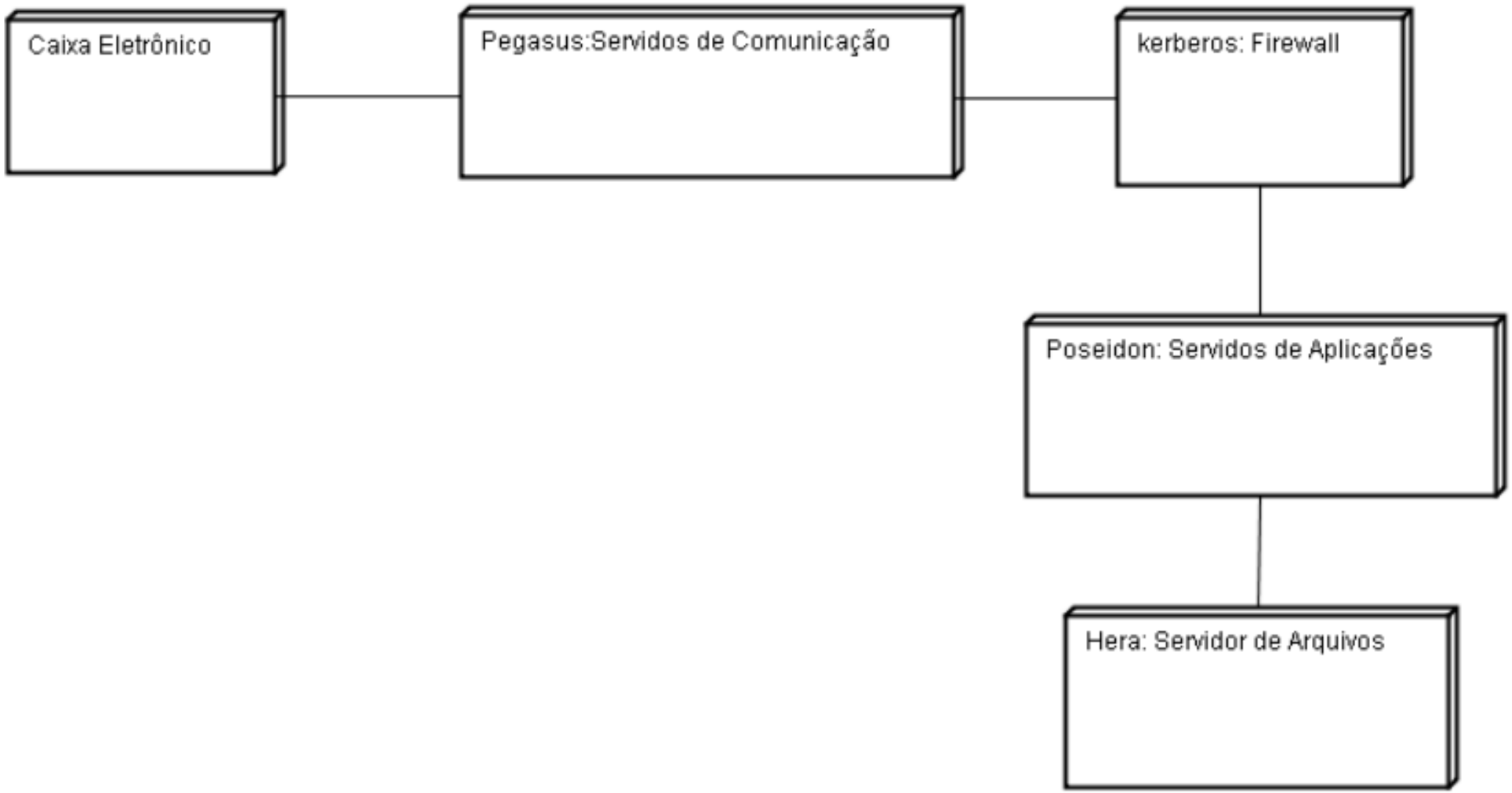

Caixa Eletrônico
Pegasus:Servidos de Comunicação
kerberos: Firewall
Poseidon: Servidos de Aplicações
Hera: Servidor de Arquivos

Diagrama de Pacotes

- Um pacote é um conjunto de elementos agrupados. Esses elementos podem ser classes, diagramas, ou até mesmos outros pacotes.

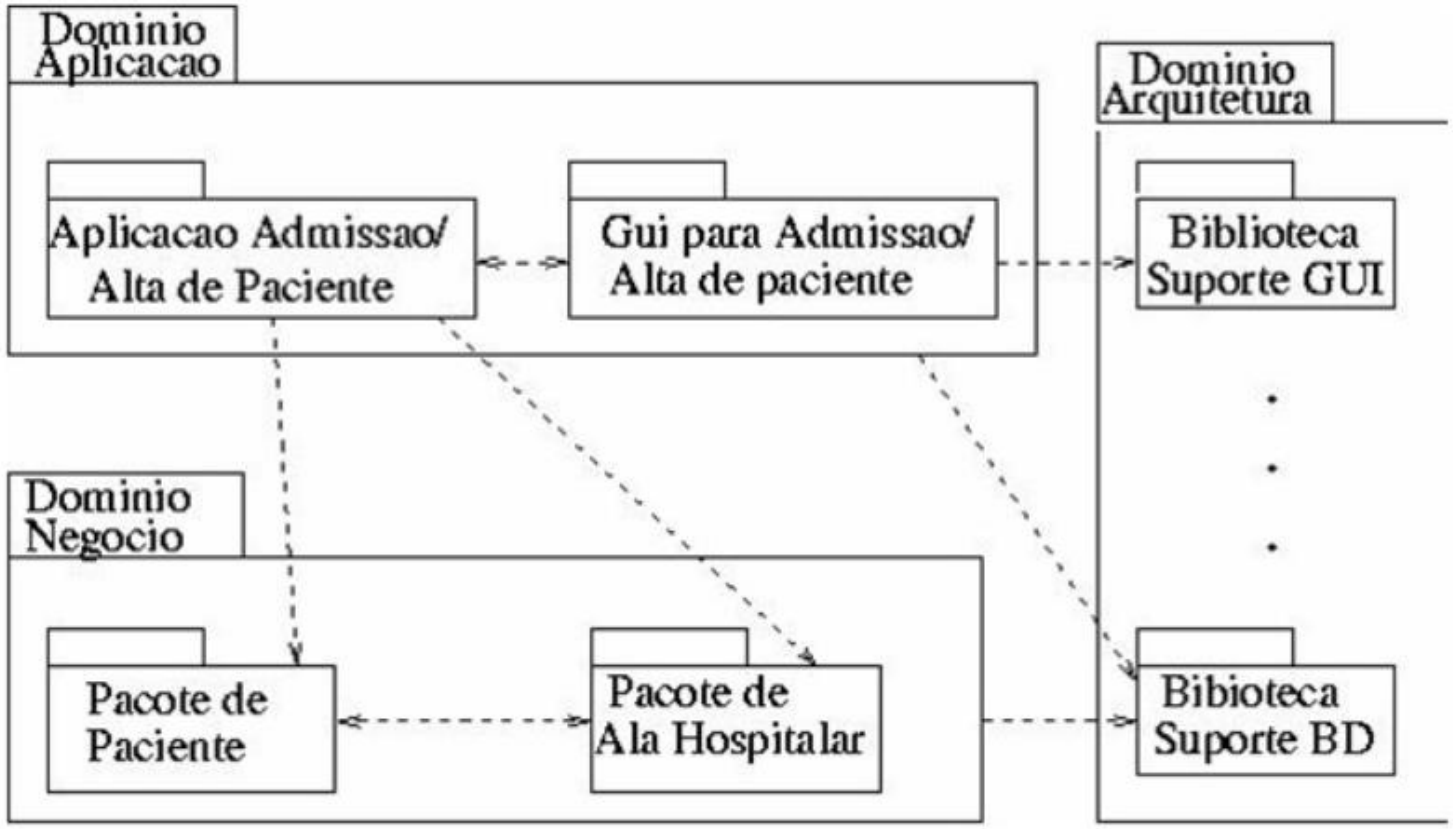


Diagrama de Interação Geral

- Fornece uma visão geral dentro de um sistema ou processo de negócio.

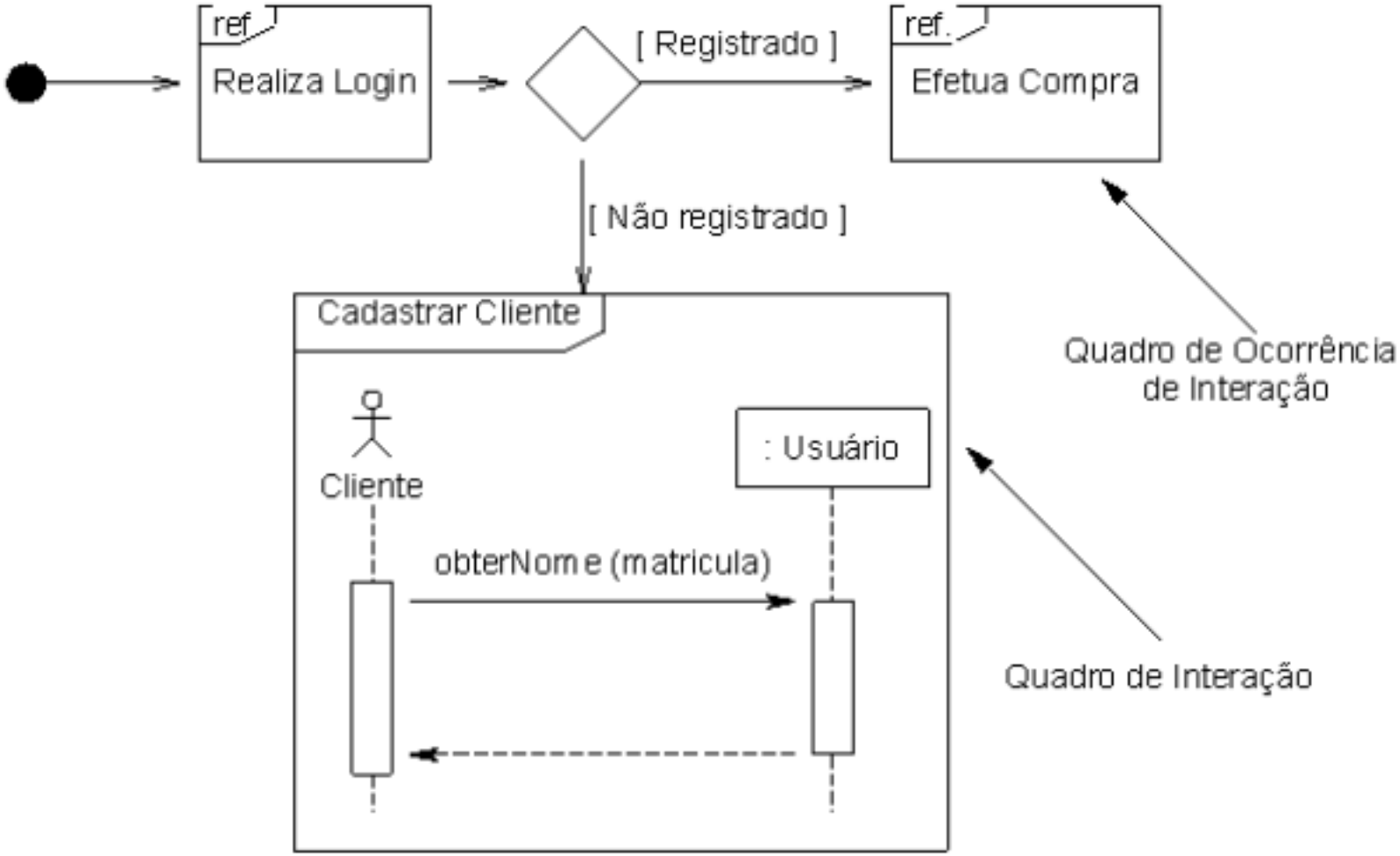
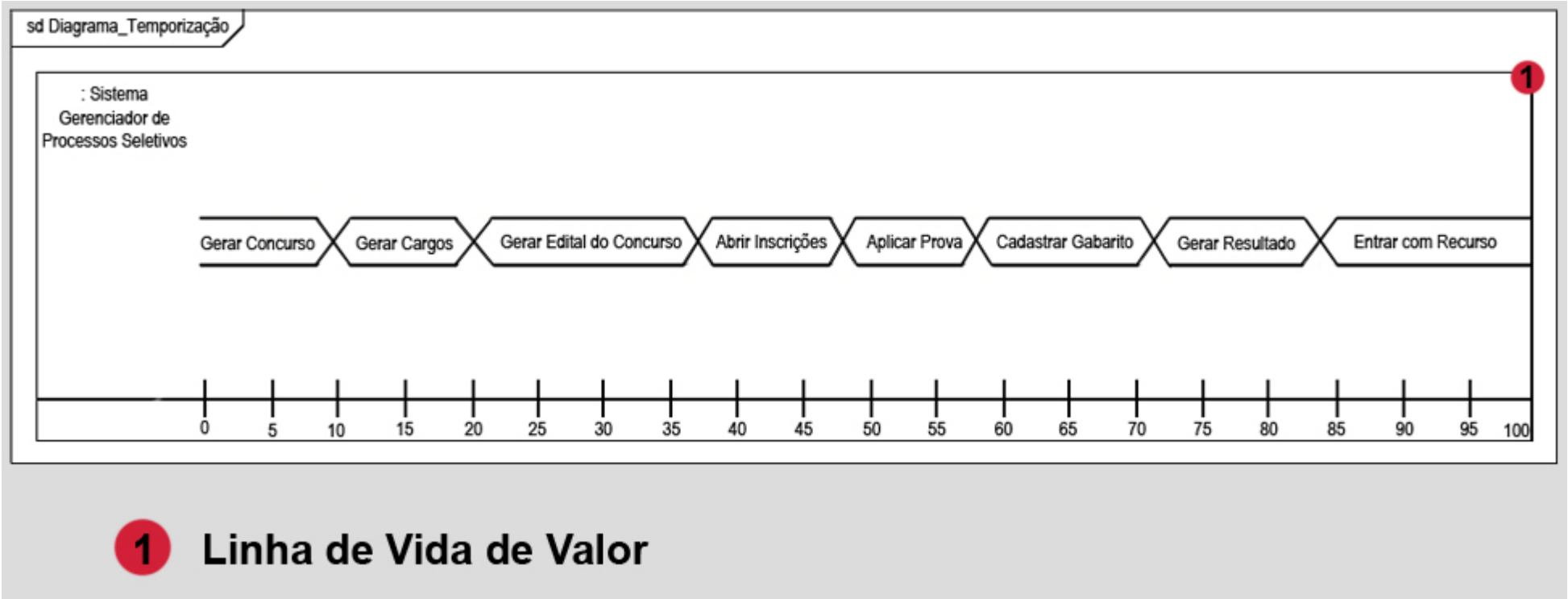


Diagrama de Temporização

- Descreve a mudança no estado ou na condição de uma instância de uma classe ou seu papel durante um período de tempo.



Engenharia de Software I

UniCesumar