

# **Aula 2**

Professora

**Drucilla do Bem Oliveira**

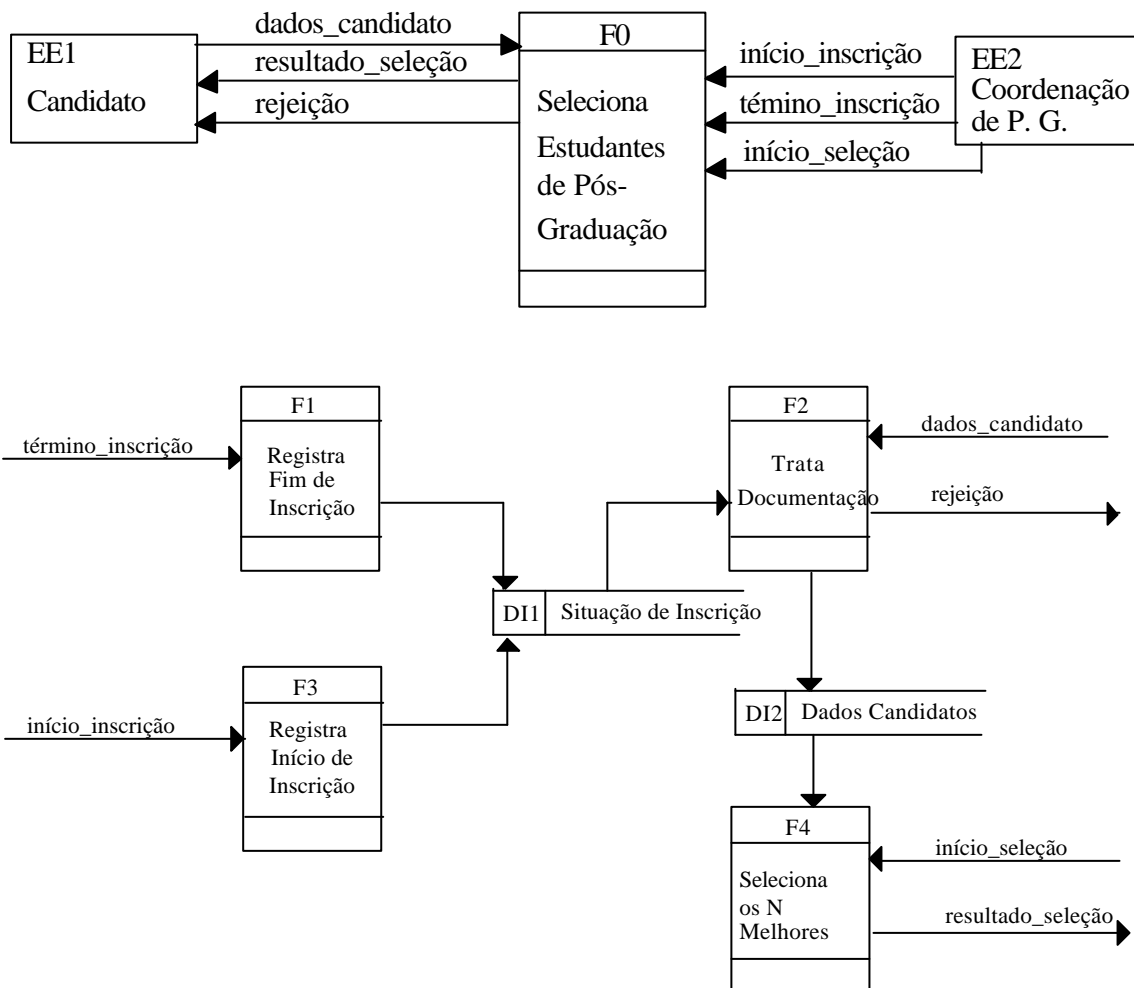
[drucoliveira@hotmail.com](mailto:drucoliveira@hotmail.com)

## Exemplo

- Abordagem Estruturada- Análise da Essência
- Abordagem OO - Modelo de Objetos
- Descrição Sumária
  - O Sistema deve processar a seleção de estudantes de pós-graduação para um Departamento da Universidade, extraindo, de um universo de M candidatos, os N melhores classificados.
  - {N = número de vagas;  $N \ll M$ }.

## Análise da Essência

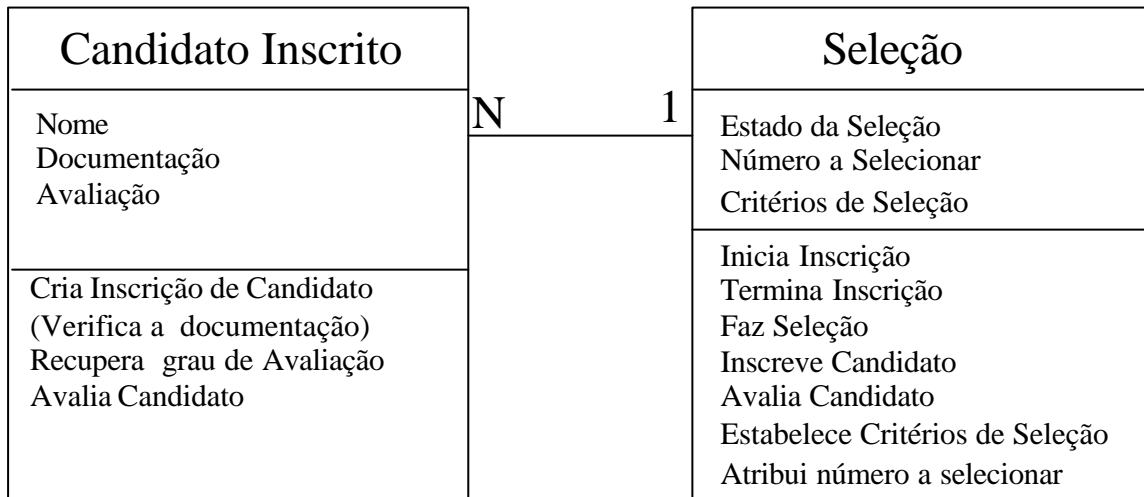
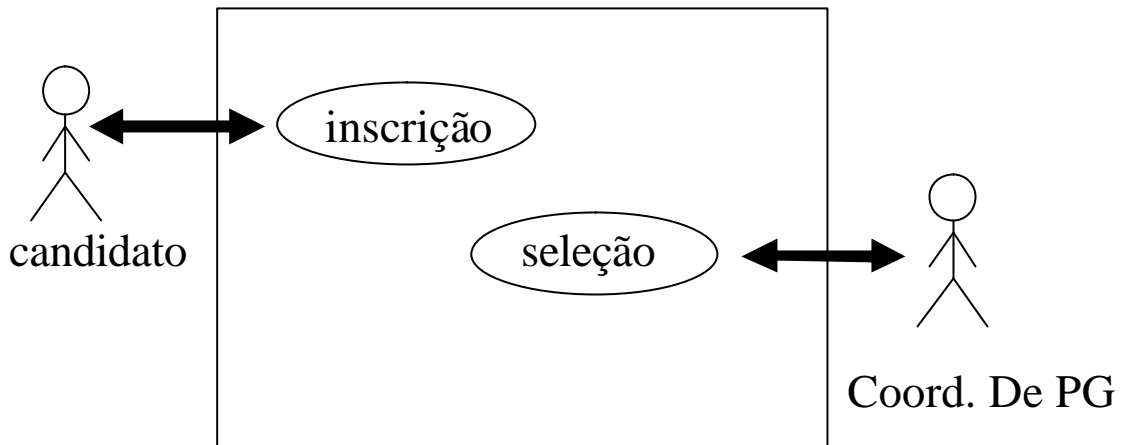
- Esquema Transacional



- Lista de Eventos Externos
- Descrição de Operações
- Esquema Transacional
- Esquema de Atividades – hierárquico
- Descrição das Atividades (pré e pós condições)
- Esquema da Informação
- Dicionário de Dados
- Visão principal:
  - funcional
  - “top-down”
- Compartilhamento da Informação
  - dificulta reuso
  - normalmente restrito a rotinas em biblioteca
  - reduz manutenibilidade e modularidade
- As fases utilizam ferramentas de modelagem diferentes
  - dificulta a transição entre elas
  - restringe as possibilidades de verificação automática

## Abordagem OO

- Casos de Uso
- Cenários
- Modelo de Objetos
  - Este modelo evolui durante as fases de análise, projeto e automação.
  - Dinâmica das classes
- Focaliza objetos que encapsulam atributos (informação) e operações (função)
- Utiliza uma única ferramenta conceitual - OBJETOS



Seleção
Estado da Seleção Número a Selecionar Critérios de Seleção
Inicia Inscrição Termina Inscrição Faz Seleção Inscreve Candidato

- **Objeto é criado com estado de seleção = fechado**
- ***Inicia Inscrição* altera estado de seleção para aberto**
- *Inscreve candidato* cria uma nova instância de Candidato inscrito caso a criação esteja permitida (isto é a verificação da documentação de ok)
- *Faz Seleção* altera os valores de dos atributos critérios de seleção e número de candidatos a selecionar e para cada instância de *candidato inscrito*, efetua sua avaliação, classificando os N melhores.

## Conceitos da Orientação a Objetos

- Classes e Objetos
- Herança
- Polimorfismo

## Abstração de Dados

- Abstração
  - descreve as características essenciais de uma entidade que a distingue de todos os outros tipos de entidades
  - proporciona limites bem definidos
- Abstração de Dados
  - Tipo abstrato de Dados
  - uma abstração sobre uma estrutura de dados em termos de uma interface bem definida
- Vantagens
  - interface operações
  - o código e a estrutura de dados estão juntos
  - facilita a modificação
  - ocultamento da informação - acesso através da interface
  - proteção contra acessos inesperados
  - mantém a integridade da abstração

## Objetos

- É uma entidade que possui um estado que pode ser alterado ao longo do seu tempo de vida
- Usado para modelar entidades do mundo real
- O estado interno de um objeto pode ser alterado por outros objetos através do uso de suas interfaces
- Interface
  - Operações de um objeto
  - O envio de uma mensagem por um objeto implica na execução de uma operação correspondente da interface pública do objeto recipiente
- Não existe acesso direto ao estado interno de um objeto por entidades externas
  - Objetos se comunicam apenas através do envio de mensagens
- Encapsula
  - dados - atributos
  - código - operações
    - ação que um objeto realiza
- O estado de um objeto só pode ser consultado por outro a partir de suas operações
  - essas operações são declaradas na interface pública do objeto
- O software é organizado como uma coleção de objetos separados que incorporam tanto a estrutura quanto o comportamento dos dados
- Objetos possuem:
  - um estado
  - um comportamento
- Incluem os seguintes aspectos básicos
  - identidade
  - classificação
  - polimorfismo
  - herança
- Cada objeto é uma entidade caracterizada por um conjunto de atributos
- Atributos são propriedades nomeadas de um objeto e armazenam o estado abstrato da cada objeto
- Operação caracterizam o comportamento de um objeto e são o único meio para fazer acesso, manipular e modificar valores dos atributos de um objeto

## Objetos: Comportamento

- Define o modo como um objeto age e reage em termos das suas mudanças de estado e tratamento de mensagens
- É definido completamente pelas suas operações
- Denota a interface pública

## Objetos: Identidade

- Cada objeto tem sua própria identidade
- Dois objetos são distintos - mesmo que todos os valores de seus atributos sejam iguais.
- No mundo real um objeto limita-se a existir
- Em uma Linguagem de Programação, cada objeto dispõe de um único indicador pelo qual pode ser referenciado univocamente.

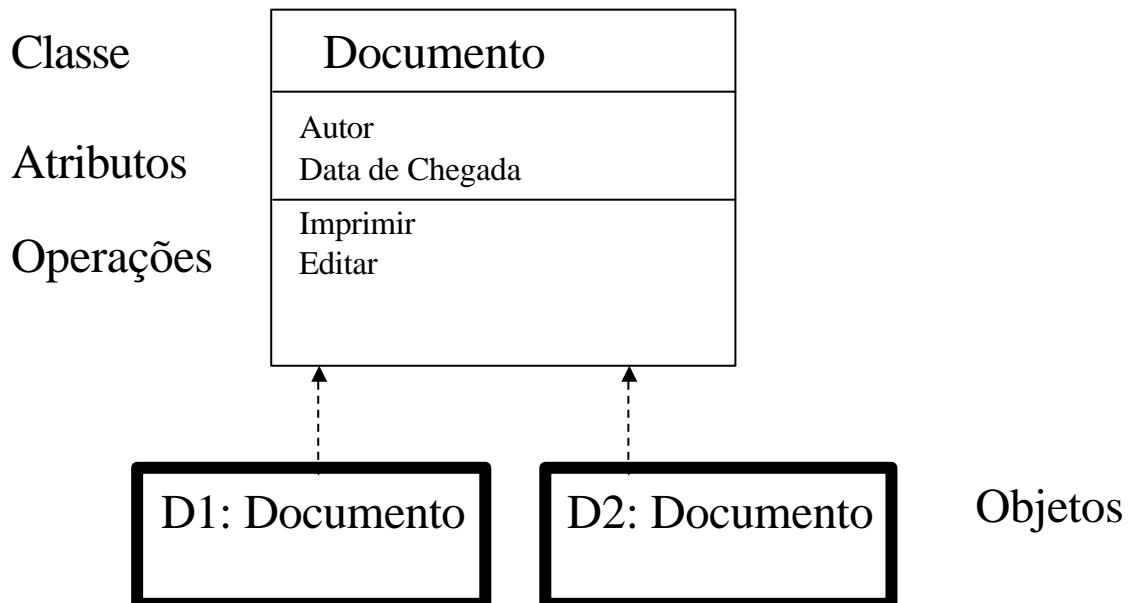
## Objetos: Classificação

- Objetos com a mesma estrutura de dados (atributos) e o mesmo comportamento (operações) são agrupados em uma classe.
- Parágrafo, Janela e Peça de Xadrez são exemplos de classes.
- Uma classe é a descrição de um molde que especifica as propriedades e comportamentos para um conjunto de objetos similares
- Objeto: é uma instância de sua classe
- Toda a classe tem um
  - nome
  - um conjunto de atributos
  - um conjunto de operações que são possuídas pelas suas instâncias
- Cada classe descreve um conjunto possivelmente infinito de objetos individuais
- Cada instância da classe tem seu próprio valor de atributo, mas compartilha os nomes dos atributos e operações com outras instâncias da mesma classe.

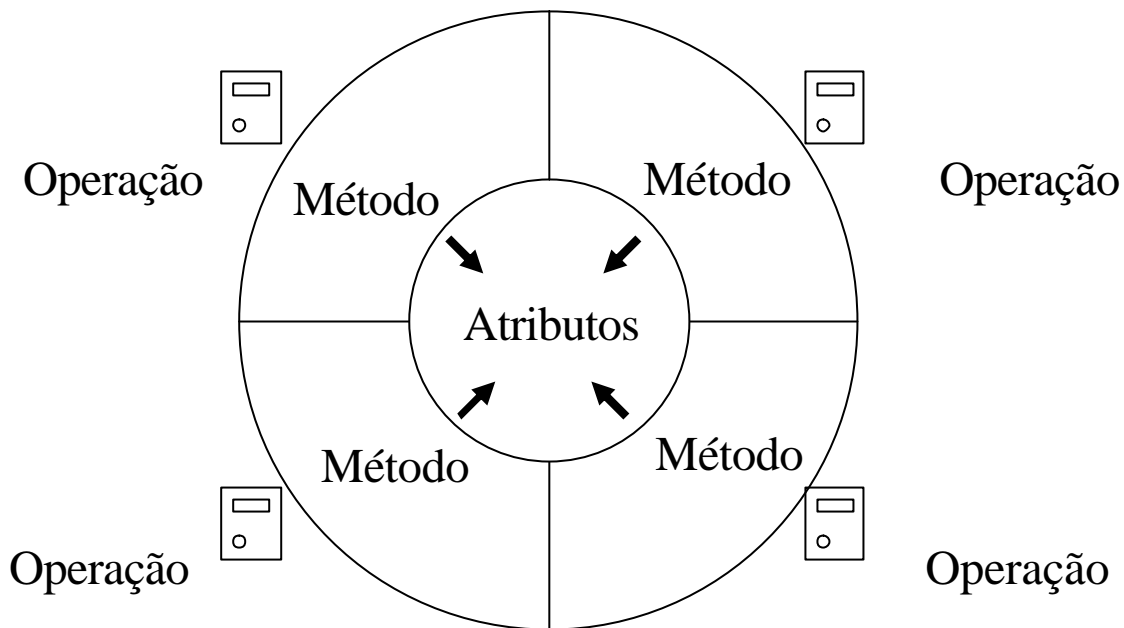
## Objetos

- Objetos se comunicam através do envio de mensagens
  - uma mensagem requisita (pelo objeto origem) a execução de uma operação na interface pública do objeto destino
  - o objeto destino responde a uma mensagem
    - possivelmente alterando seu estado ( o valor de seus atributos)
    - e/ou com uma resposta para o objeto origem
- A interface pública de um objeto corresponde a um conjunto de operações que podem ser invocadas por outros objetos
  - esta é a visão externa do objeto
- Operações tem que ser implementadas
  - sua implementação é chamada de método
- Operação apenas define
  - interface: protocolo de chamada da operação
  - o que faz e não como

## Objetos e Classes



Objetos e Classes



## Objetos: Polimorfismo

- A mesma operação pode atuar de modos diversos em classes diferentes
- Exemplo
  - a operação move pode atuar de forma diferente nas classes Janela e Peça de Xadrez.
- Uma operação é uma ação ou transformação que um objeto executa ou a que ele está sujeito
- Uma implementação de uma operação por uma determinada classe é chamada de método.
- Como um operador baseado em objetos é polimórfico, pode haver mais de um método para sua implementação.
- Operação é uma abstração de um comportamento análogo entre diferentes tipos de objetos.
- Cada objeto “sabe como” executar suas próprias operações.
- A LP baseada em objetos seleciona automaticamente o método correto que implementa uma operação - nome da operação + Classe

## Objetos: Herança

- É o compartilhamento de atributos e operações entre classes com base em um relacionamento hierárquico.
- Uma classe pode ser definida de uma forma abrangente e depois refinada em sucessivas subclasses mais especializadas.
- Cada subclasses incorpora ou herda todas as propriedades de sua superclasse e acrescenta suas próprias e exclusivas características