

Aula 002

Professores:

Geraldo Xexéo
Geraldo Zimbrão

Conteúdo:

Abstração

- ⇒ O que é uma abstração
- ⇒ Formas principais de abstrações
- ⇒ Formas adicionais de abstração

Sumário

➡ O que é uma abstração

➡ Formas principais de abstrações

- ➡ Classificação

- ➡ Composição

➡ Formas adicionais de abstração

- ➡ Generalização

- ➡ Identificação

- ➡ Escolha do Caso Normal

O que é uma abstração

Parte I

Abstração

➡ **Abstração** é o processo mental de separar um ou mais elementos de uma totalidade complexa de forma a facilitar a sua compreensão

⇒ Menos Detalhes

⇒ Seleção de Detalhes Específicos

➡ Algo pode ser considerado abstrato se não existe em nenhum lugar particular no tempo e espaço

➡ O que existe são suas instâncias (membros da abstração)

Abstração: Mulher



Nada abstrato

Abstração: Mulher



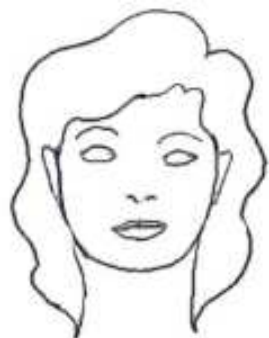
Pouco abstrato

Abstração: Mulher



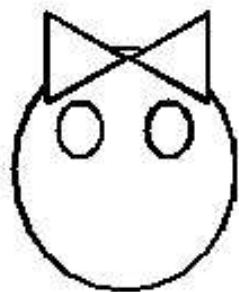
Bastante abstrato

Abstração: Mulher



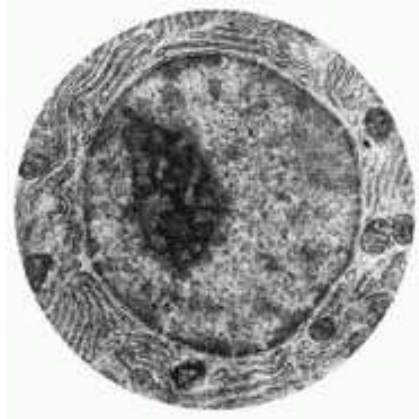
Muito abstrato

Abstração: Mulher

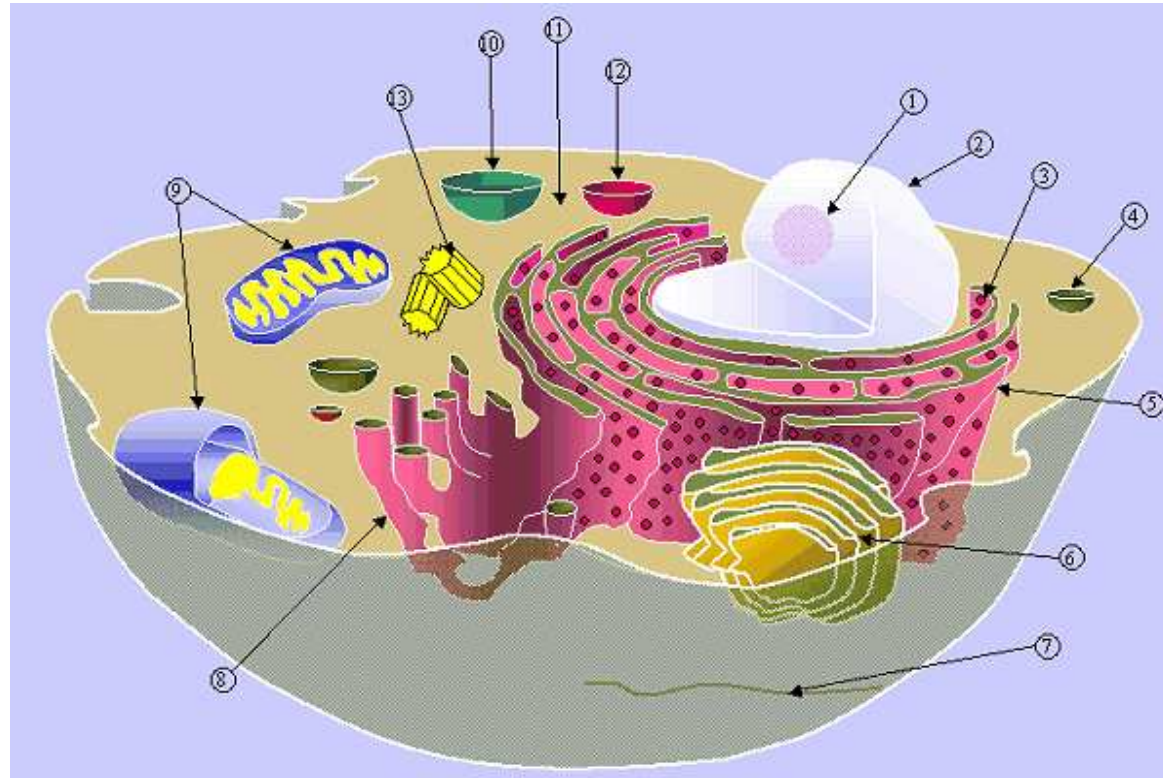


Super abstrato

Abstração: Célula



Abstração: Célula



Abstração: explicando (I)

➡ Uma abstração é:

- ➡ Uma idéia
- ➡ Um conceito

➡ Uma abstração não existe no mundo real

- ➡ Mas pode ser representada de alguma forma

Estratégia

Simplificação de Detalhe

- ▢ Os detalhes são deixados

- ▢ Vagos

- ▢ Indefinidos

- ▢ Ambíguos

Abstração: diferentes formas

➡ O mesmo objeto pode ser abstraído de formas diferentes

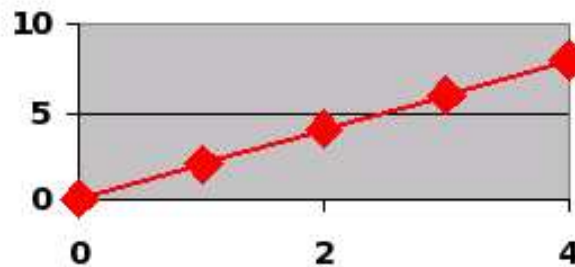
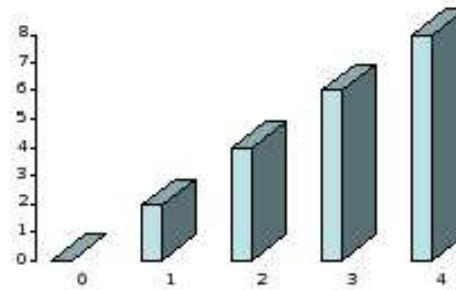
➡ As abstrações formam modelos

▢ Mais tarde estudaremos detalhadamente um modelo

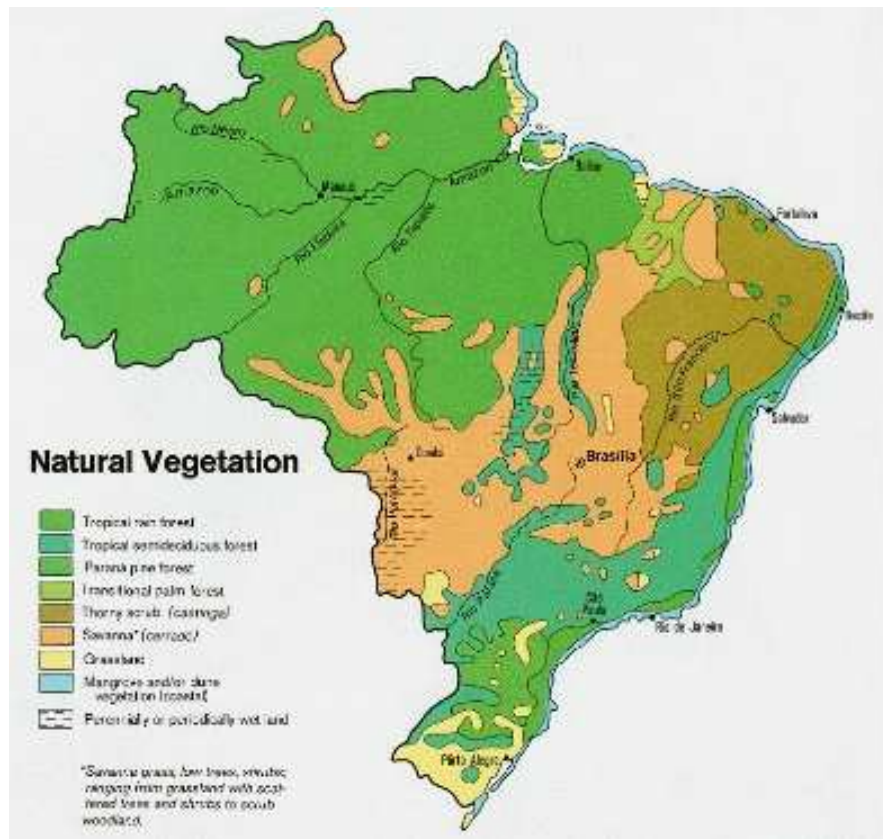
Diferentes Abstrações

x	y
1	2
2	4
3	6
4	8

$$y = 2x$$



Diferentes Abstrações (1)



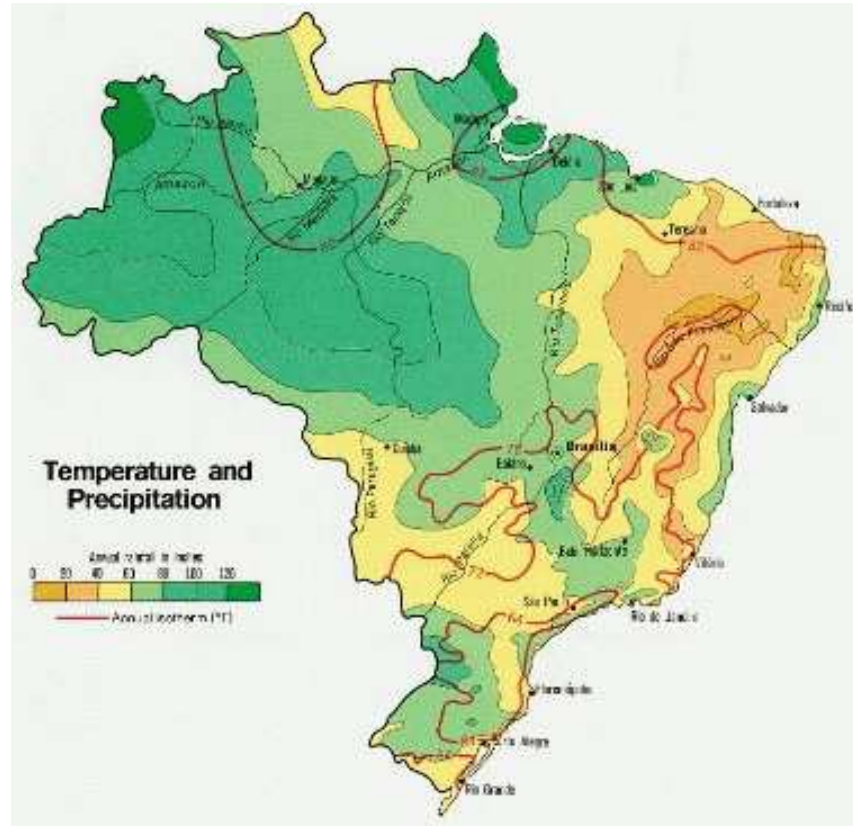
Diferentes Abstrações (2)



Diferentes Abstrações (3)



Diferentes Abstrações (4)



Resumo: Abstração

Abstração:

- ⇒ Eliminar detalhes que aumentam a complexidade inutilmente
- ⇒ Utilizar detalhes que facilitam a compreensão
- ⇒ Escolher a forma mais interessante

Tipos Básicos de Abstração

Parte II

Tipos Básicos de Abstração

⇒ Classificação

⇒ Agregação

Classificação

- ➡ É membro de...
- ➡ É do tipo ...
- ➡ Parte da individualidade do objeto ou sistema analisado é eliminada
- ➡ Consideramos o objeto como um exemplar de uma "classe padrão"
 - ▢ Aceitamos que esse objeto, agora uma instância da classe, divide com todas as outras instâncias da classe um conjunto de características.

Classificação: Explicação

- ➡ Na classificação o que estamos fazendo é imaginar uma idéia única que descreve, de forma abstrata, todos os objetos de uma classe.
- ➡ Ao eliminar a necessidade de tratar cada objeto de forma única, simplificamos o problema em questão.

Classificação: Exemplo

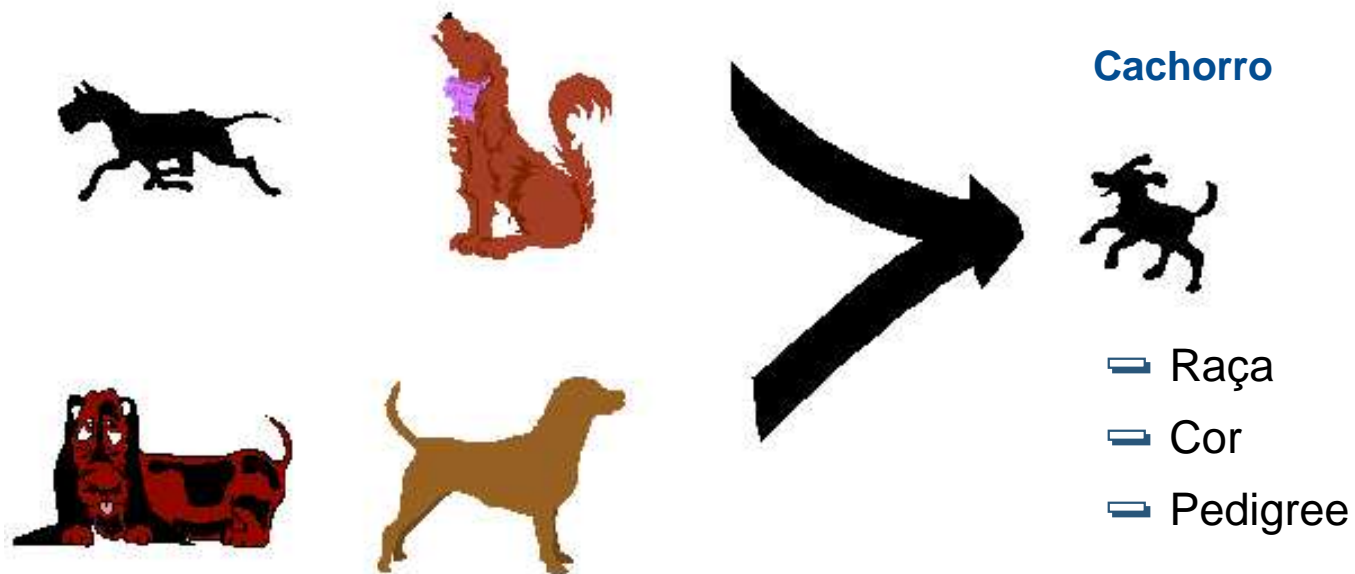
➡ Times de Futebol

➡ Fluminense, Vasco, Botafogo, América, São Paulo, Internacional

➡ Países

➡ Brasil, Argentina, França, Estados Unidos

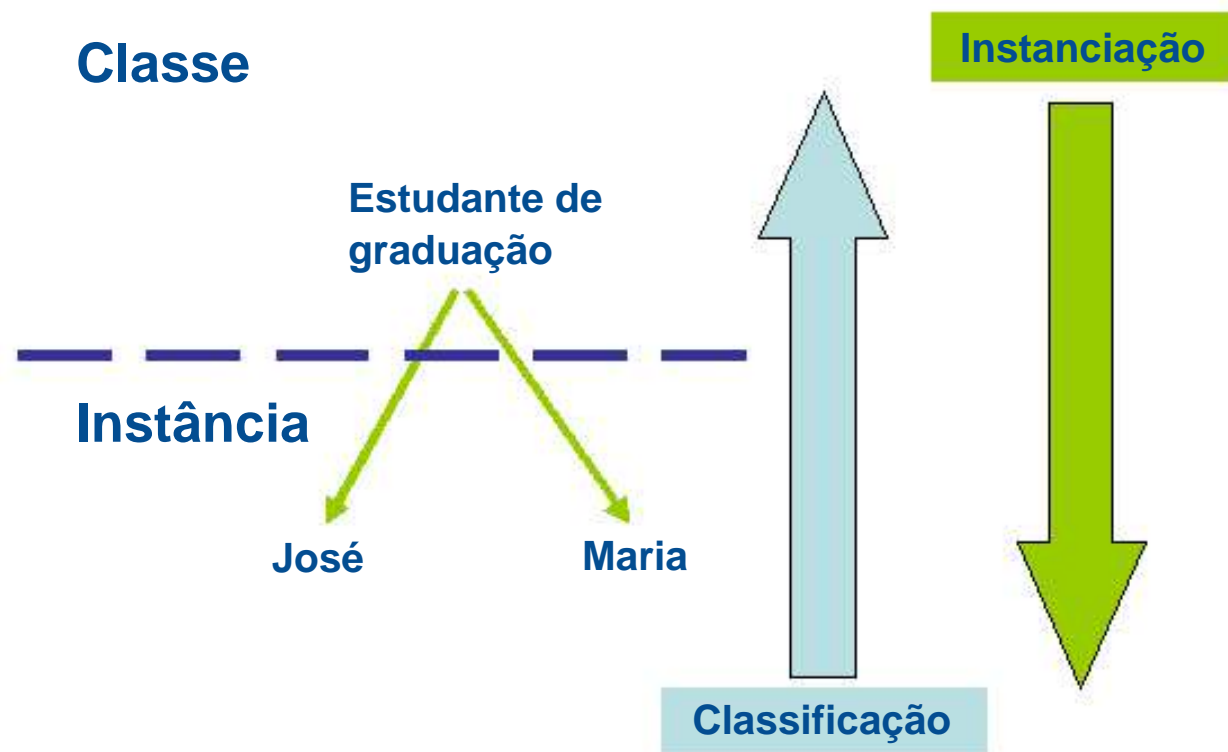
Classificação: Exemplo



Classificação: Instanciação

- ➡ Processo reverso da Classificação
- ➡ Escolhe um elemento da classe
- ➡ Também poderia ser chamada de:
 - ⇒ Individualização

Instanciação: Exemplo



Agregação ou Composição

➡ É feito de

➡ É composto de

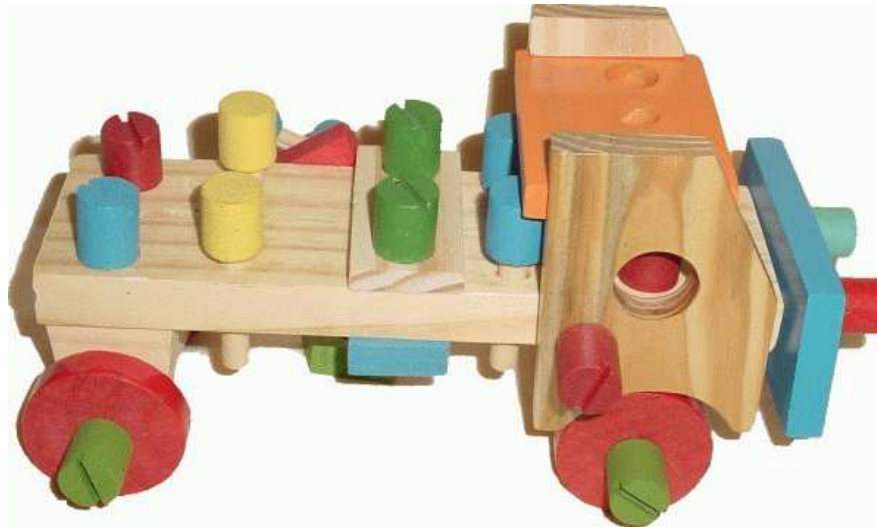
➡ Na **composição** entendemos um objeto complexo formado de um conjunto de outros objetos como um só objeto.

— É como vemos uma bicicleta ou um carro. Ao eliminar a necessidade de descrever as partes, simplificamos a compreensão do objeto analisado.

Composição: Exemplo (I)

➡ Carro

- ➡ Pneu
- ➡ Motor
- ➡ Assentos



Composição: Decomposição



Mais Abstrações

➡ Generalização

➡ Identificação

➡ Escolha do Caso Normal

Generalização (é um, é como)

➡ Com a **generalização** nós somos capazes de entender como uma classe pode ser descrita por outra classe, mais geral.

➡ O processo reverso da generalização é a **especialização**.

Generalização: Exemplos

➡ Pessoa

⇒ Funcionário, Aluno, Professor

➡ Meio de Transporte

⇒ Automóvel, Avião, Navio

➡ Aparelhos Eletrônicos

⇒ Computador, Rádio, Televisão

Exemplo Longo

- ➡ Meios de Transporte
- ➡ Meios de Transporte Terrestres
- ➡ Meios de Transporte Terrestres Públicos
- ➡ Meios de Transporte Terrestres Públicos em Vias Férreas
 - ➡ Trem, Metrô, Bonde

Generalização x Classificação

➡ Classificação:

- ⇒ Objetos formam classes

➡ Generalização

- ⇒ Classes são outras classes mais bem detalhadas (especificadas)

Generalização: Efeito nos Objetos

- ➡ Com a generalização podemos compreender uma relação muito comum entre classes, que é a que permite que qualquer objeto de uma classe possa ser visto, de uma forma mais geral, como um objeto de outra classe.
- ➡ Utilizando judiciosamente a generalização podemos simplificar a forma de tratar objetos de classes similares.

Identificação

➡ Com a identificação nós somos capazes de entender como caracterizar unicamente um objeto.

➡ Um nome identifica uma pessoa

➡ Ao identificar unicamente um objeto podemos separá-lo de outro objeto semelhante e atribuir a entidades específicas atributos e características que só pertencem a ela, e não pertencem a outros elementos daquela classe.

Instância x Identidade

- ➡ Há uma diferença entre instanciar e identificar.
- ➡ Uma instância deve possuir uma identificação e uma identificação se aplica a uma instância.
- ➡ A identificação permite a que duas instâncias sejam reconhecidas como distintas ou como representações de um mesmo objeto (normalmente devendo ser reunidas em uma).

Escolha do Caso Normal

- ➡ O mundo é muito complicado
- ➡ Muitas coisas são feitas normalmente, ou idealmente, de um modo fácil, porém permitem muitas exceções e tratamentos especiais
- ➡ Começamos sempre pelo modo mais fácil
 - ▢ "Cenário Feliz"

Escolha do Caso Normal

Exemplo

- ⇒ Normalmente, precisamos apenas do nome da pessoa para identificá-la
- ⇒ Porém...
- ⇒ Existem pessoas com nome igual, logo vamos usar o CPF
- ⇒ Porém....
- ⇒ Existem pessoas sem CPF, então vamos usar o nome próprio, o nome do pai, o nome da mãe e mais um CPF identificador, dela ou dos pais.
- ⇒ Porém, assim já fica complicado demais...
- ⇒ É melhor gerar um número de matrícula...

Conclusão

- ➡ Abstrações permitem que os problemas e soluções sejam tratados de maneira adequada
- ➡ Abstrações eliminam detalhes indesejados
- ➡ Abstrações reforçam detalhes importantes

Conclusão



Abstrações Básicas

- ⇒ Classificação / Instanciação
- ⇒ Composição / Decomposição



Abstrações Mais Avançadas

- ⇒ Generalização / Especialização
- ⇒ Identificação
- ⇒ Escolha do Caso Normal