



INSTITUTO FEDERAL

Farroupilha

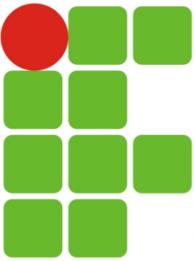
Campus Avançado Uruguaiana

Programação Orientada a Objetos

Prof. Leandro Martins Dallanora

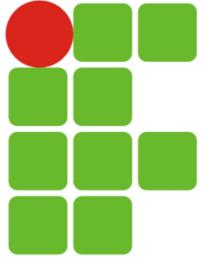
leandro.dallanora@iffarroupilha.edu.br





Introdução

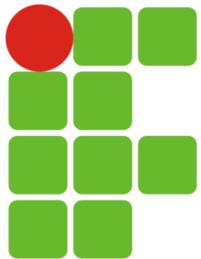
- A Programação Orientada a Objetos (POO), é um paradigma que representa toda uma filosofia para construção de sistemas.
- Na orientação a objetos utilizamos uma ótica mais próxima do mundo real.
- Lidamos com objetos, estruturas que já conhecemos do nosso dia-a-dia e sobre as quais possuímos maior compreensão.



Introdução

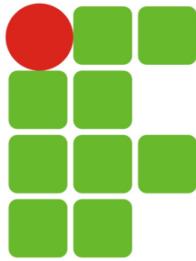
- Os conceitos da POO foram criados pelo biólogo, informata e matemático, **Alan Curtis Kay**, conhecido também por ter sido um dos inventores da linguagem de programação Smalltalk e por ter concebido o laptop e a arquitetura das modernas interfaces gráficas dos computadores (GUI).





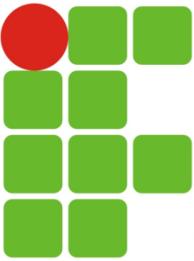
Introdução

- Tomando emprestado os conceitos de informática, bem como também dos seus conhecimentos em Biologia e Matemática, formulou sua "analogia algébrico-biológica".
- **Kay** lançou o postulado de que o computador ideal deveria funcionar como um organismo vivo, isto é, cada "célula" comportar-se-ia relacionando-se com outras a fim de alcançar um objetivo, contudo, funcionando de forma autônoma. As células poderiam também reagrupar-se para resolver um outro problema ou desempenhar outras funções.



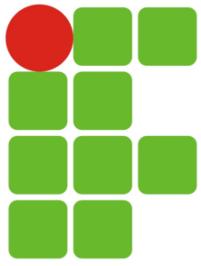
Vantagens

- **Confiável:**
 - O isolamento entre as partes gera software seguro. Ao alterar uma parte, nenhuma outra é afetada.
- **Oportuno:**
 - Ao dividir tudo em partes, várias delas podem ser desenvolvidas em paralelo.
- **Manutenível:**
 - Atualizar um software é mais fácil. Uma pequena modificação vai beneficiar todas as partes que usarem o objeto.



Vantagens

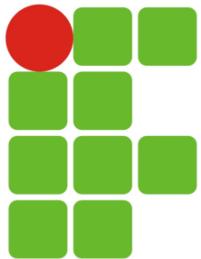
- **Extensível:**
 - O software não é estático. Ele deve crescer para permanecer útil.
- **Reutilizável:**
 - Podemos usar objetos de um sistema que criamos em outro sistema futuro.
- **Natural:**
 - Mais fácil de entender. Você se preocupa mais na funcionalidade do que nos detalhes de implementação.



Classes e Objetos

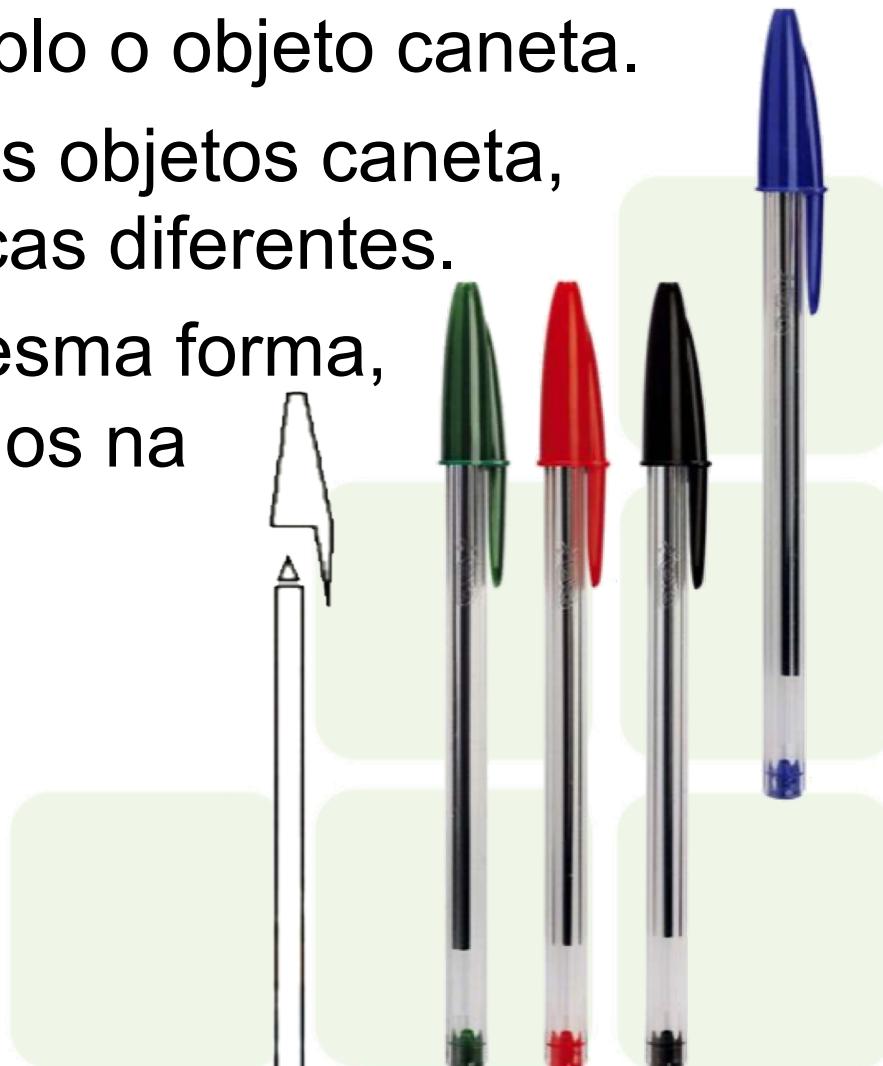
- O que é um objeto?
- Coisa material ou abstrata que pode ser percebida pelos sentidos e descrita por meio das suas características, comportamentos e estado atual.

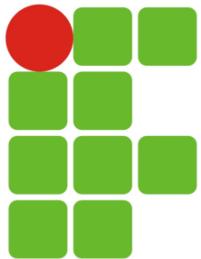




Classes e Objetos

- Vamos pegar como exemplo o objeto caneta.
- Podemos ter vários desses objetos caneta, inclusive com características diferentes.
- Todas elas seguindo a mesma forma, o mesmo formato, baseados na mesma classificação!





Classes e Objetos

- Sendo assim, na Orientação a Objetos, temos que todo objeto é criado a partir de uma classe, de um molde:



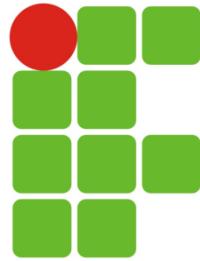
Classe

Instanciar:

Criar um objeto, a partir de
uma classe



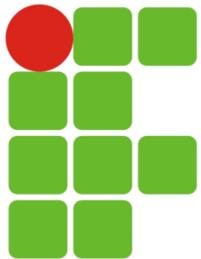
Objeto



Classes e Objetos

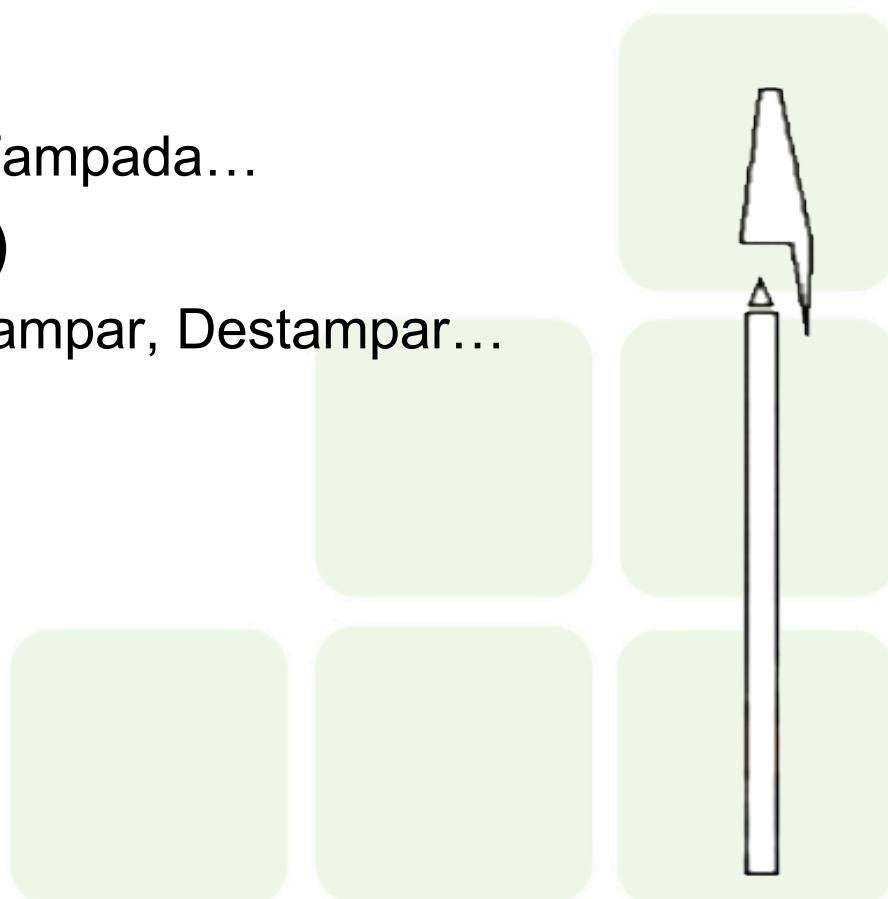
- Assim, para o conceitos de POO, uma classe deve sempre responder a três perguntas. Vamos continuar com o exemplo da caneta:
 - **Que coisas eu tenho?**
 - Modelo, Cor, Ponta, Carga, Tampada...
 - **Que coisas eu faço?**
 - Escrever, Rabiscar, Pintar, Tampar, Destampar...
 - **Como eu estou agora?**
 - Destampada, Escrevendo...

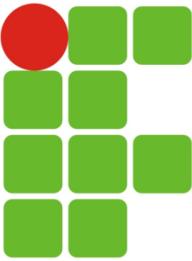




Classes e Objetos

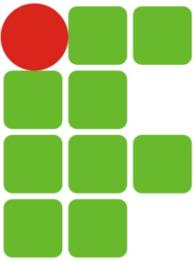
- Estas perguntas, na teoria de POO, tem os seguintes nomes:
 - **Atributos** (características)
 - Modelo, Cor, Ponta, Carga, Tampada...
 - **Métodos** (comportamentos)
 - Escrever, Rabiscar, Pintar, Tampar, Destampar...
 - **Estado**
 - Destampada, Escrevendo...





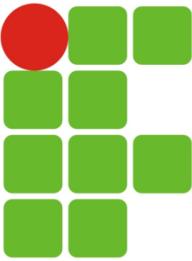
Classes e Objetos

- Para criarmos um objeto , antes devemos criar uma classe.
- Com certeza antes da empresa criar o objeto caneta, foi planejado como ele seria, foi criado um molde para gerar cada uma das canetas fabricadas.
- Temos então que:
 - **Classe:** define os atributos e métodos comuns que serão compartilhados por um objeto.
 - **Objeto:** uma instância de uma classe.



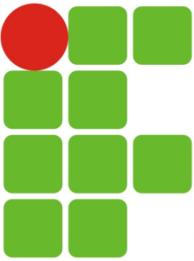
Abstração

- Alguns autores consideram este conceito, o primeiro pilar da Programação Orientada a Objetos, sendo talvez um dos mais importantes...
- Sabemos que o poder de abstração é inerente ao ser humano.
- Desde cedo aprendemos a arte de abstrair ou (*em termos mais, digamos abstratos*) **simplificar**.



Abstração

- E nós aprendemos a abstrair desde pequenos, criamos conceitos, assumimos verdades, entendemos o mundo de acordo com a nossa capacidade intelectual.
- Quando lemos um livro e imaginamos o que o autor descreve, nós estamos, também, abstraindo pois tentamos entender o que o autor tentou nos passar e em muitos casos esse entendimento é particular de cada um. Como os olhos de ressaca de Capitu (*personagem do livro Dom Casmurro de Machado de Assis, publicado em 1899*).



Abstração

- Assim, devemos nos importar com os aspectos relevantes do problema em questão.
- Então, **abstrair** é retirar o que há de irrelevante para o propósito que você quer, digamos tornar algo mais simples para um propósito.
- **Exemplo:** um cadastro de clientes não é uma simplificação do cliente, mas você só coloca no seu cadastro aquilo que é relevante para o seu sistema.