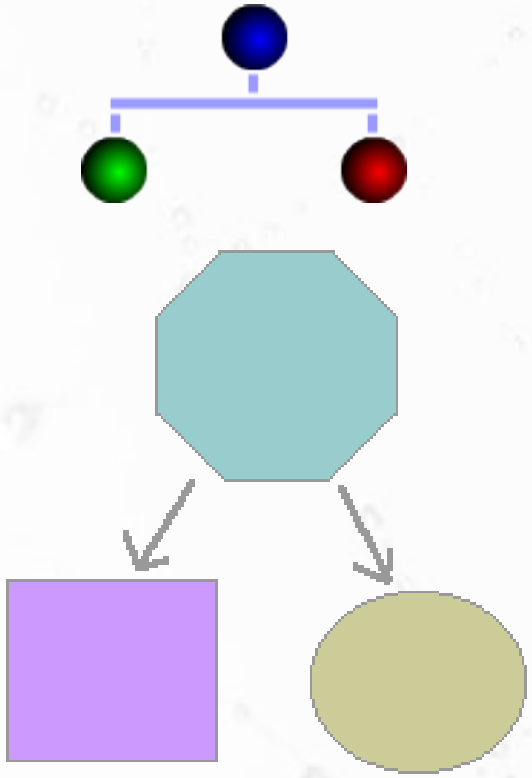
Programação Orientada a Objetos

Herança e Polimorfismo

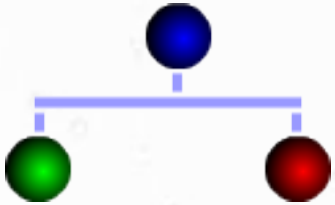
André Santanchè e Oscar Rojas
Institute of Computing – UNICAMP
Março 2015



Herança

- Capacidade das classes expandirem-se a partir das classes existentes.

- Classe herdeira (subclasse)
  - possui os mesmos atributos da superclasse
  - herda acesso aos métodos desta superclasse
  - pode acrescentar novos atributos e métodos (extensão)

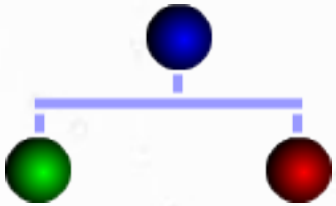


Herança em Java

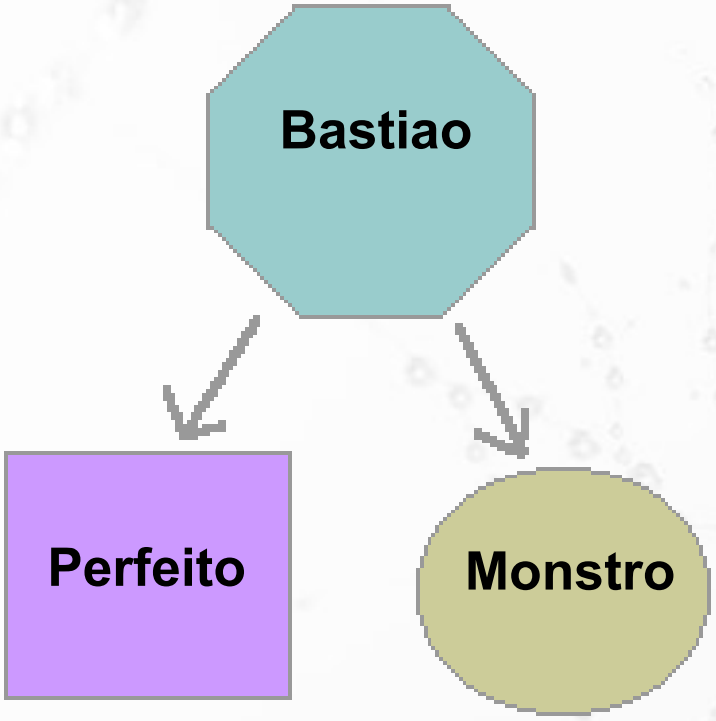
- Para se estabelecer que uma classe é herdeira de outra, após o nome da classe coloca-se a cláusula extends e o nome da superclasse.

- No exemplo abaixo, Perfeito é herdeira de Bastiao:

```
class Perfeito extends Bastiao
```



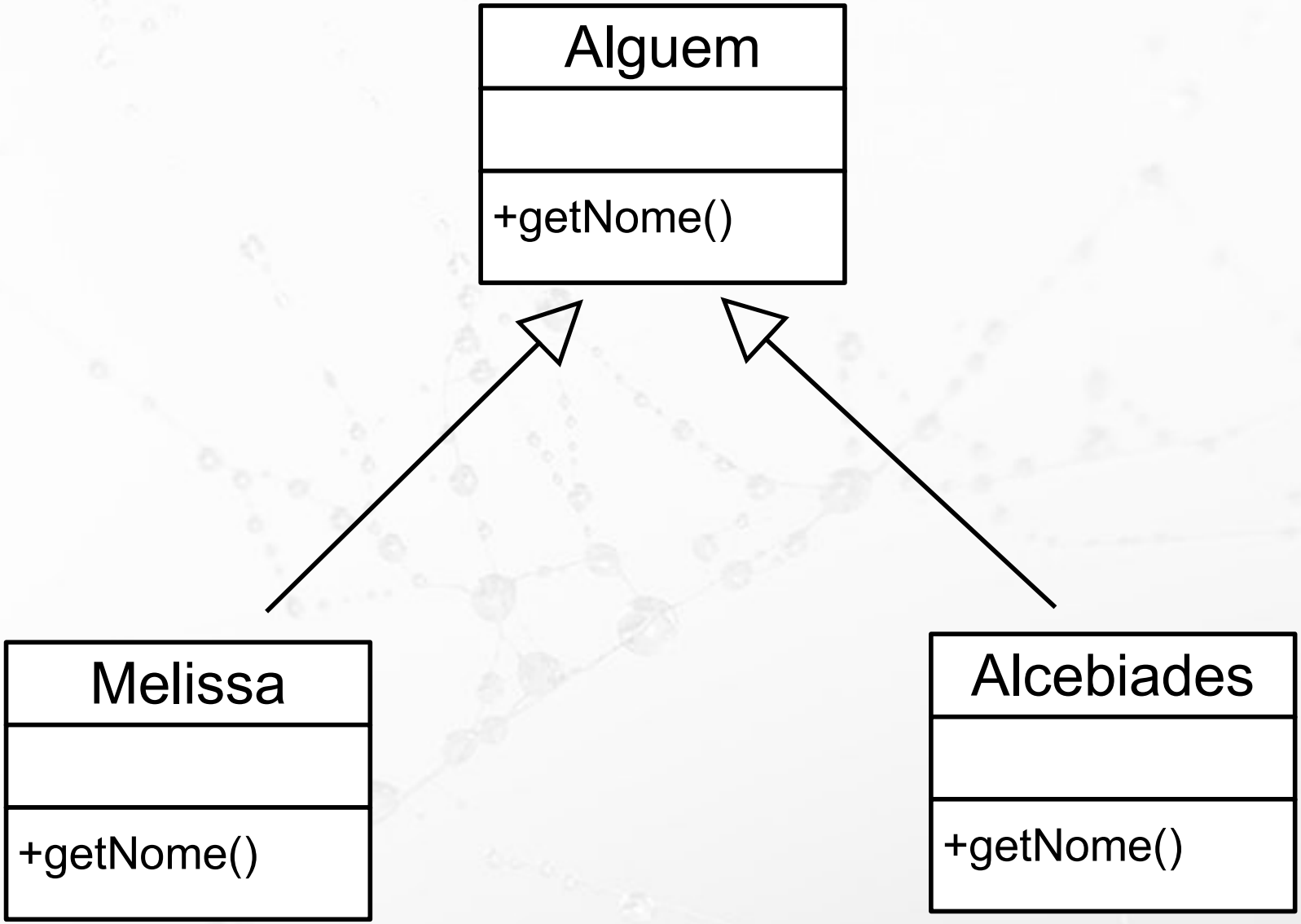
Herança em Java



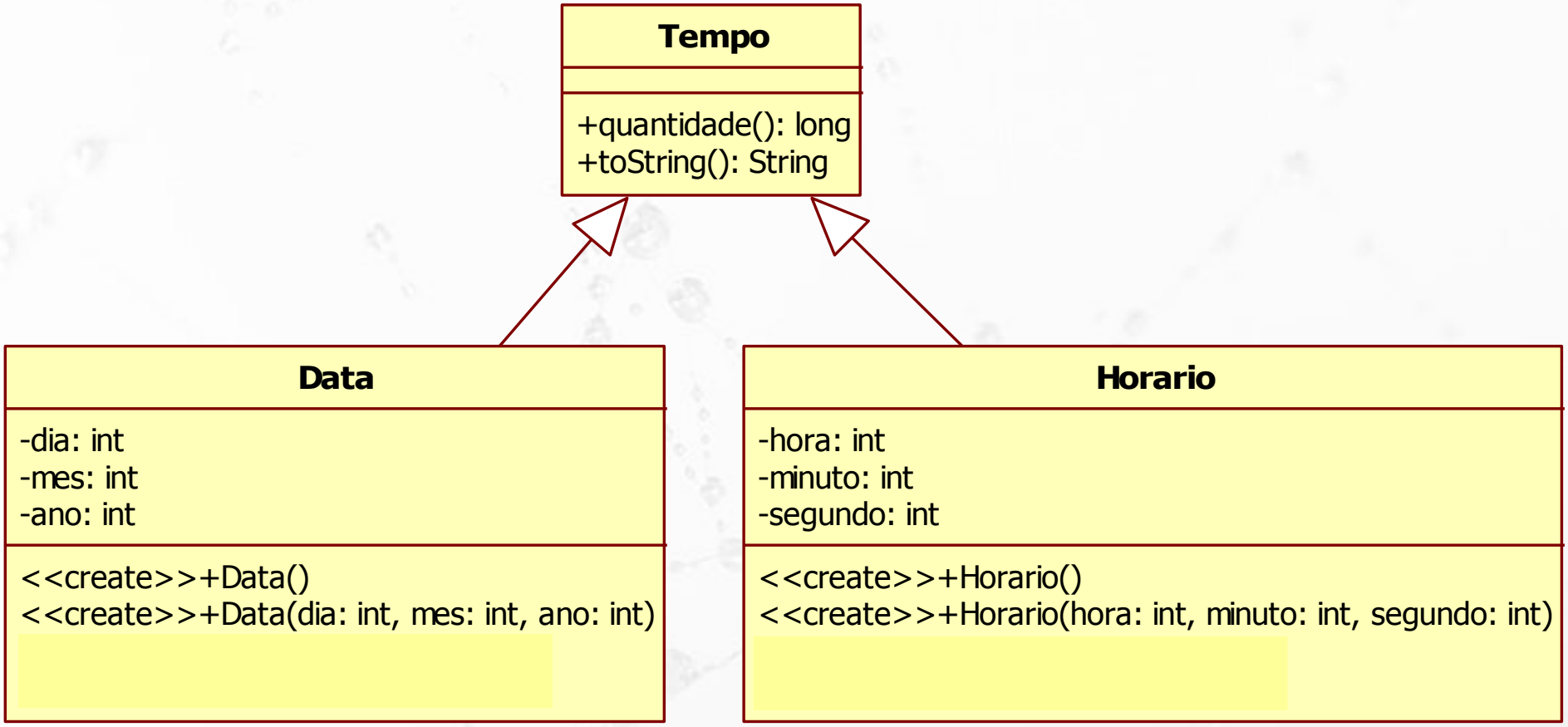
- No exemplo iremos criar as classes `Perfeito` e `Monstro` que são herdeiras de `Bastiao`.

- Elas possuem todos os recursos de `Bastiao` mais as capacidades específicas.

Herança - Alguem



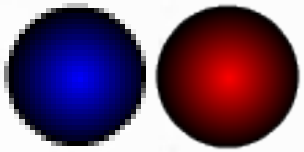
Herança
Exemplo do Tempo



Herança em JavaScript

- Simulação de Herança com Protótipos
- Cópia de atributos e métodos a partir do **`prototype`**

Polimorfismo



Princípios do Paradigma
Polimorfismo

- "Que se apresenta sob numerosas formas"
- "Capacidade de uma referência de classe se associar a instâncias de diferentes classes em tempo de execução”.
- "Habilidade das mais importantes dos sistemas orientados a objetos, e que consiste em as operações automaticamente se adequarem aos objetos aos quais estão sendo aplicadas." [Meyer]

Sobrecarga de Métodos

- Sobrecarga de método: técnica que envolve criar vários métodos com o mesmo nome e implementações diferentes.
- Tipos:
  - sobrecarga na mesma classe
    - assinaturas têm que ser diferentes
    - identificados pela assinatura
  - sobrecarga em classes herdeiras
    - assinaturas podem ser iguais ou diferentes
    - tratado na aula de herança

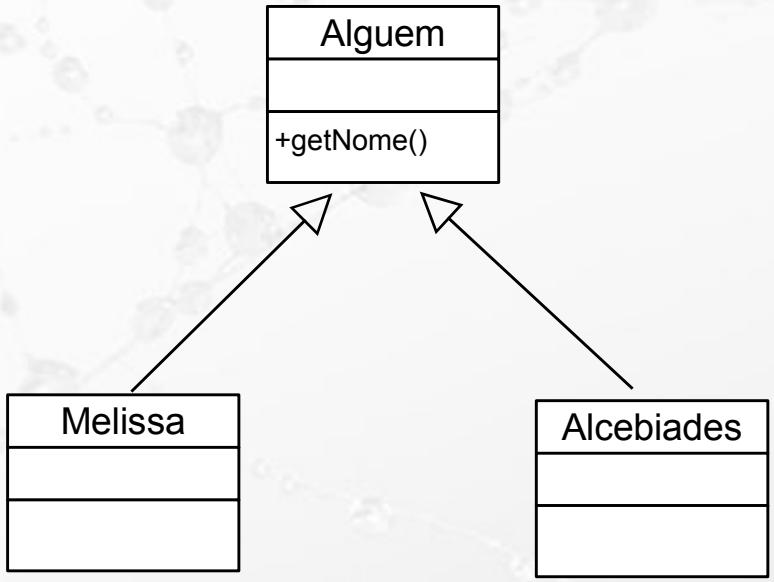
Sobrecarga em Classes Herdeiras

- Métodos podem ter mesma assinatura
- Neste caso, a decisão de qual método chamar (superclasse ou subclasse) depende:
  - do tipo do ponteiro
  - do tipo de amarração

Princípios do Polimorfismo com Herança

- Uma variável declarada em uma classe pode ser instanciada em qualquer subclasse

```
Alguem umaPessoa = new Melissa();
```



Princípios do Polimorfismo com Herança

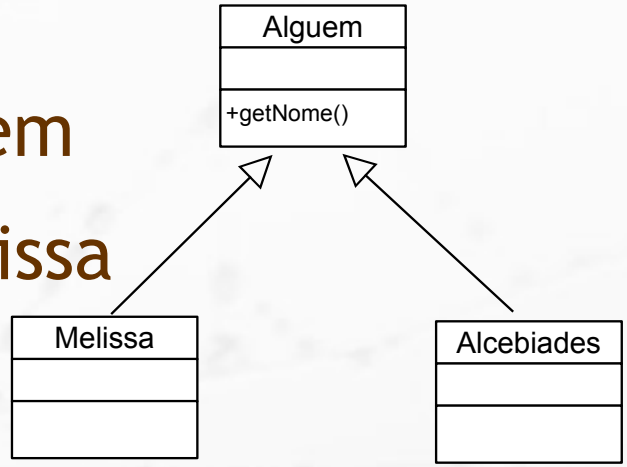
- A decisão de quem chamar depende do tipo de amarração:
  - **Estática**
  - **Dinâmica**

Polimorfismo
Amarração Estática x Dinâmica

- Amarração: ligação da chamada de um método ao método.
- **Amarração estática** (*static bindind*): define permanentemente o endereço do método acionado durante a compilação.
- **Amarração dinâmica** ou **tardia** *(dynamic or late binding)*: determina o endereço do método acionado no momento da execução.

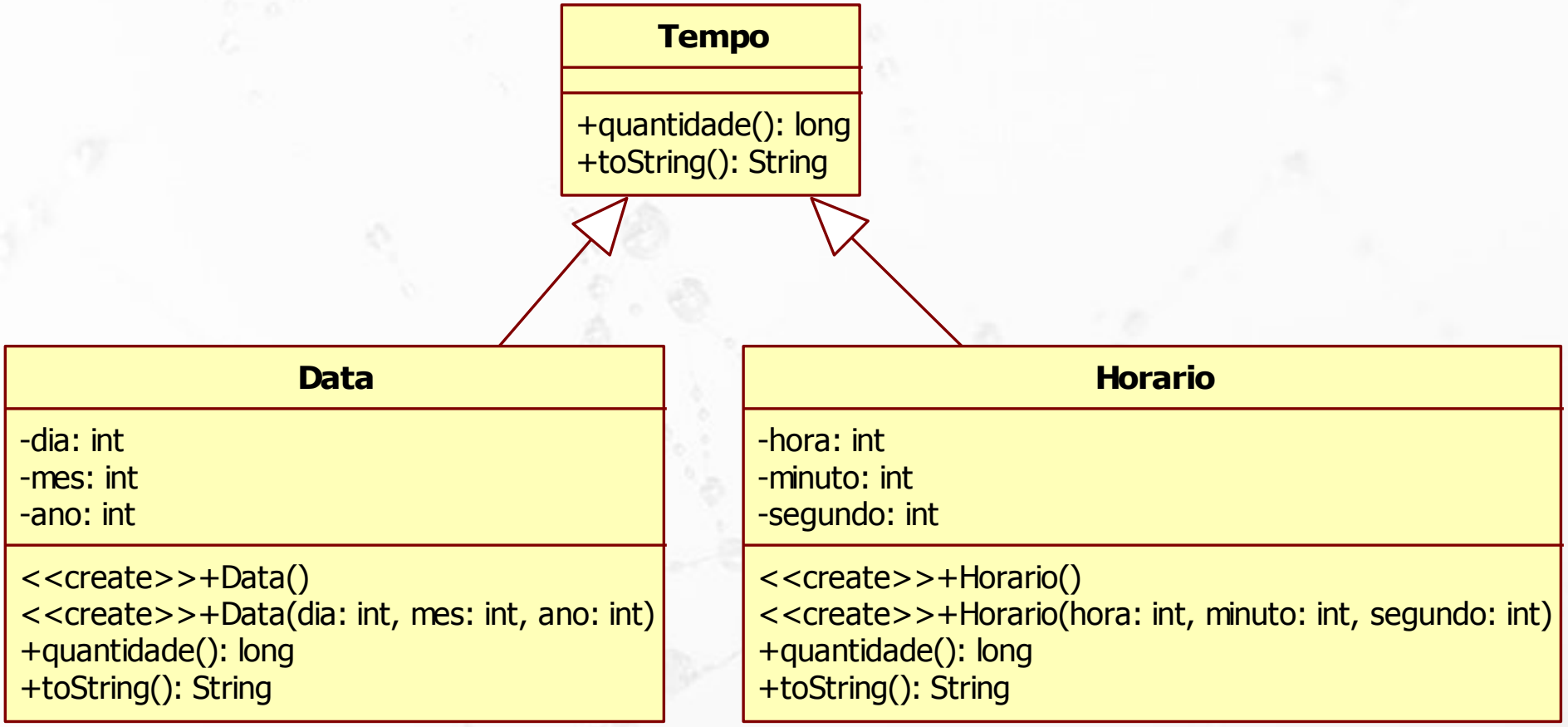
Princípios do Polimorfismo com Herança

- A decisão de quem chamar depende do tipo de amarração:
  - **Estática** – retorna nome de Alguem
  - **Dinâmica** – retorna nome de Melissa




```
Alguem umaPessoa = new Melissa();
String x = umaPessoa.getNome();
```

Herança
Exemplo do Tempo



André Santanchè

http://www.ic.unicamp.br/~santanche

License

- These slides are shared under a Creative Commons License. Under the following conditions: Attribution, Noncommercial and Share Alike.
- See further details about this Creative Commons license at: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/