# Padrões de Projeto: Chain of Responsibility & Factory Method

Bruno Vinícius

# Padrões de Projeto

# Padrões de Projeto

O que são?

- Soluções Reutilizáveis
- Categorias
- Comunicação Eficiente

# O que são os Padrões de Projeto

- Soluções Reutilizáveis: São soluções comprovadas para problemas comuns em design de software, aumentando a eficiência do desenvolvimento.

- Categorias: Existem três tipos - padrões de criação, estruturais e comportamentais, cada um lidando com diferentes aspectos do design de software.

- Comunicação Eficiente: Facilitam a comunicação entre desenvolvedores, pois fornecem um vocabulário comum para situações complexas de design.

# Os Padrões de Projeto

- ***Padrões de criação (creational patterns):*** são responsáveis por criar e gerenciar a instância de objetos, definindo como eles são construídos e controlados. Alguns exemplos são: ***Singleton, Factory Method, Abstract Factory e Builder***.

- ***Padrões estruturais (structural patterns):*** são responsáveis por organizar e estruturar os objetos em hierarquias complexas, definindo como eles se relacionam e se comunicam. Alguns exemplos são: ***Adapter, Bridge, Composite, Decorator, Facade, Flyweight e Proxy.***

- ***Padrões comportamentais (behavioral patterns):*** são responsáveis por definir o comportamento dos objetos em relação uns aos outros, definindo como eles interagem e distribuem responsabilidades. Alguns exemplos são: ***Chain of Responsibility, Command, Interpreter, Iterator, Mediator, Memento, Observer e State.***

# Conclusão

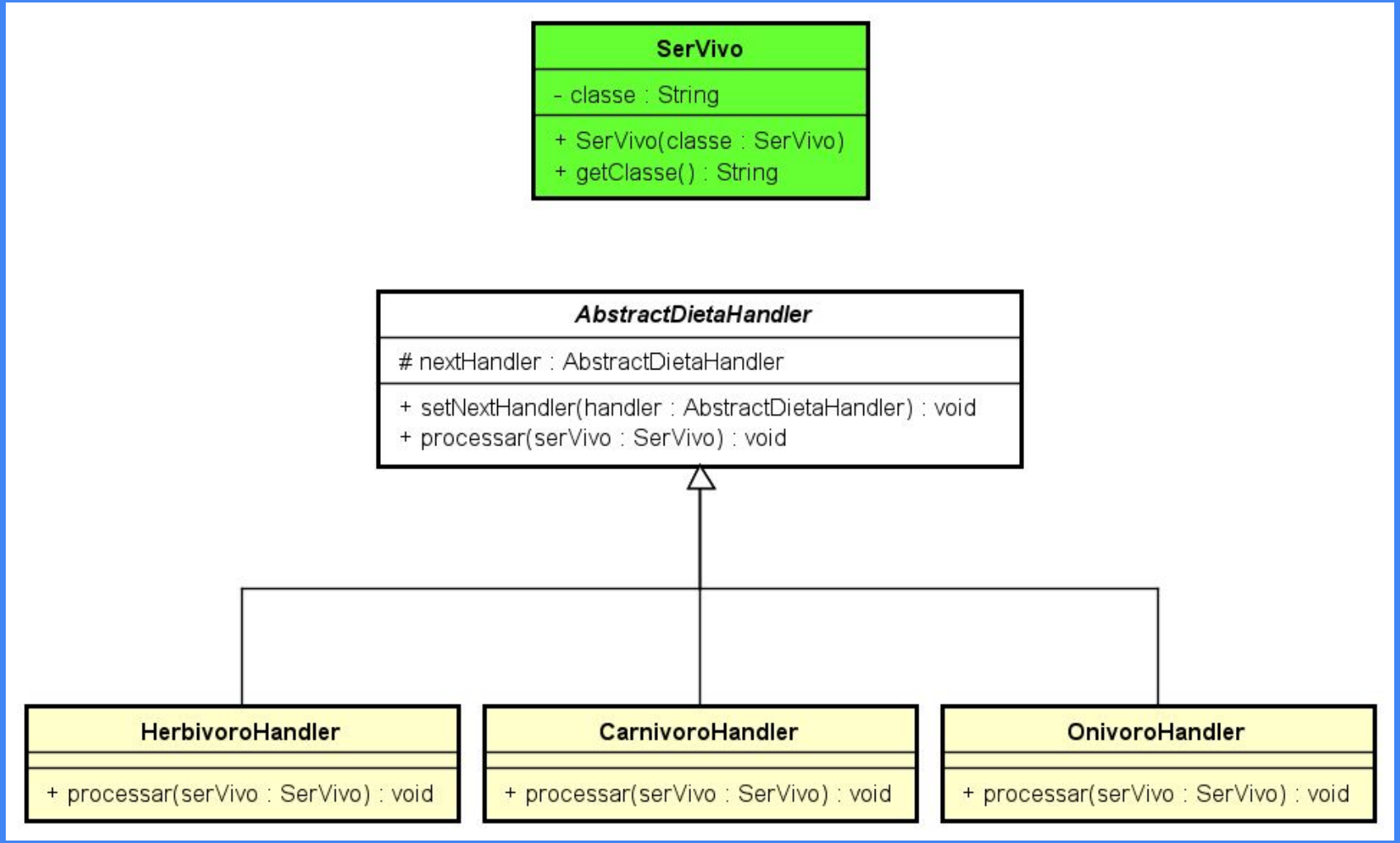
Padrões de projeto são soluções reutilizáveis para problemas comuns no design de software. Eles são categorizados em criação, estruturais e comportamentais, lidando com diferentes aspectos do design. Além disso, facilitam a comunicação entre desenvolvedores, fornecendo um vocabulário comum para situações complexas de design. Em resumo, são uma ferramenta essencial para qualquer desenvolvedor de software.

# Chain of Responsibility

- O padrão de projeto Chain of Responsibility é uma forma de organizar o código que envolve a comunicação entre objetos, evitando o acoplamento entre eles.

- Ele consiste em uma cadeia de objetos que podem receber e processar uma solicitação, passando-a para o próximo objeto da cadeia até que ela seja atendida ou rejeitada.

- Cada objeto da cadeia tem uma lógica específica para lidar com a solicitação, e pode ser substituído por outro objeto sem afetar o funcionamento do sistema.


SerVivo
- classe : String
+ SerVivo(classe : SerVivo)
+ getClasse( ) : String
AbstractDietaHandler
# nextHandler : AbstractDietaHandler
+ setNextHandler(handler : AbstractDietaHandler) : void
+ processar(serVivo : SerVivo) : void
HerbivoroHandler
+ processar(serVivo : SerVivo) : void
CarnivoroHandler
+ processar(serVivo : SerVivo) : void
OnivoroHandler
+ processar(serVivo : SerVivo) : void

```
public abstract class AbstractDietaHandler {
    protected AbstractDietaHandler nextHandler;

    public void setNextHandler(AbstractDietaHandler handler) {
        this.nextHandler = handler;
    }

    public void processar(SerVivo serVivo) {
        if (nextHandler != null) {
            nextHandler.processar(serVivo);
        }
    }
}
```

```
public class SerVivo {

    private String classe;

    public SerVivo(String classe) {
        this.classe = classe;
    }

    public String getClasse() {
        return classe;
    }
}
```

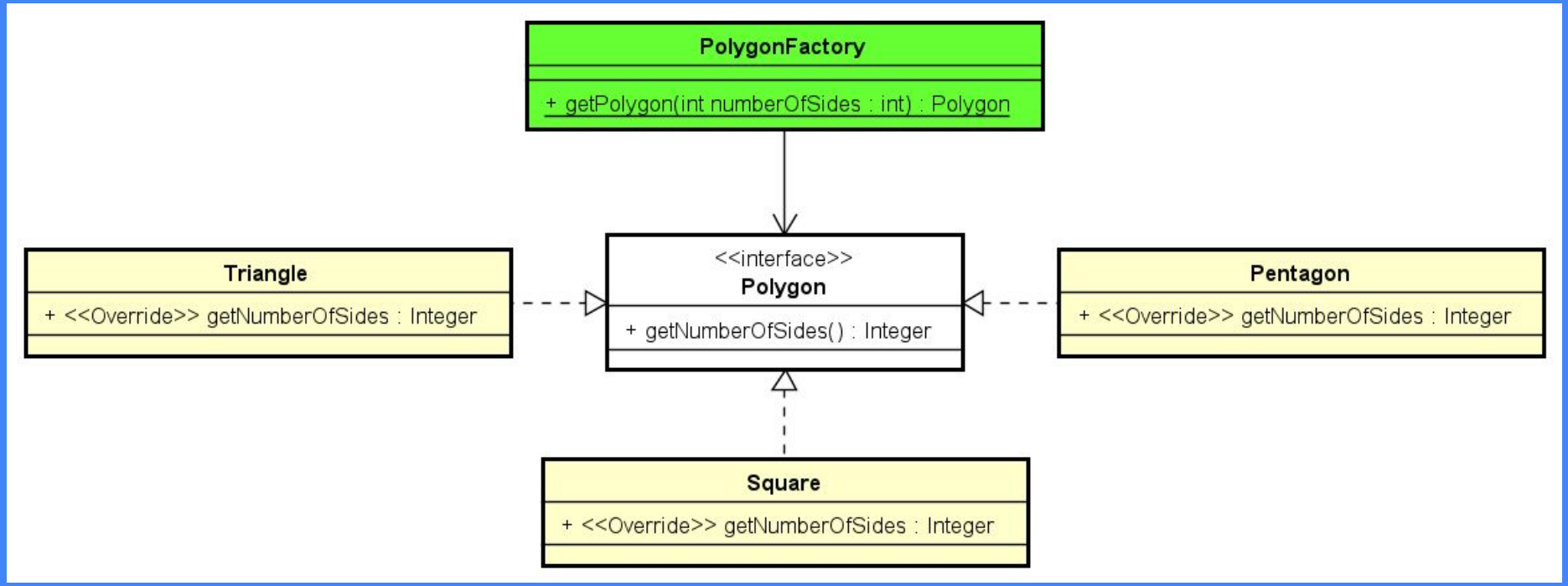
```
public class CarnivoroHandler
        extends AbstractDietaHandler {
    public void processar(SerVivo serVivo) {
        if (serVivo.getClasse().equals("carnivoro")) {
            System.out.println("Segundo Ser Vivo:\n"
                    + "O ser vivo é um carnívoro.");
        } else {
            super.processar(serVivo);
        }
    }
}
```

```
public class HerbivoroHandler
        extends AbstractDietaHandler {
    public void processar(SerVivo serVivo) {
        if (serVivo.getClasse().equals("herbivoro")) {
            System.out.println("Primeiro Ser Vivo:\n"
                    + "O ser vivo é um herbívoro.");
        } else {
            super.processar(serVivo);
        }
    }
}
```

```
public class OnivoroHandler
        extends AbstractDietaHandler {
    public void processar(SerVivo serVivo) {
        if (serVivo.getClasse().equals("onivoro")) {
            System.out.println("Terceiro Ser Vivo:\n"
                    + "O ser vivo é um onívoro.");
        } else {
            super.processar(serVivo);
        }
    }
}
```

# Factory Method

- O Factory Method encapsula a criação de objetos. Isso significa que o código que usa a classe não precisa saber sobre as classes concretas, apenas sobre a interface ou classe abstrata.
- O Factory Method delega a responsabilidade de instanciar a classe para subclasses. Isso é feito através de um método, que é geralmente definido em uma interface ou implementado de forma padrão em uma classe abstrata.
- O Factory Method permite maior flexibilidade e reutilização do código. As subclasses podem substituir o método fábrica para alterar a classe de objetos que serão criados.


PolygonFactory
+ getPolygon(int numberOfSides : int) : Polygon
<<interface>>
Polygon
+ getNumberOfSides( ) : Integer
Triangle
+ <<Override>> getNumberOfSides : Integer
Pentagon
+ <<Override>> getNumberOfSides : Integer
Square
+ <<Override>> getNumberOfSides : Integer

```
public interface Polygon {

    Integer getNumberOfSides();
}
```

```
public class PolygonFactory {

    public static Polygon getPolygon(int numberOfSides) {
        if (numberOfSides == 3) {
            return new Triangle();
        } else if (numberOfSides == 4) {
            return new Square();
        } else if (numberOfSides == 5) {
            return new Pentagon();
        } else {
            throw new IllegalArgumentException("Número ruim de lados");
        }
    }
}
```

```
public class Triangle implements Polygon {

    @Override
    public Integer getNumberOfSides() {
        return 3;
    }
}
```

```
public class Square implements Polygon {

    @Override
    public Integer getNumberOfSides() {
        return 4;
    }
}
```

```
public class Pentagon implements Polygon {

    @Override
    public Integer getNumberOfSides() {
        return 5;
    }
}
```

CHAIN OF RESPONSIBILITY:

Primeiro Ser Vivo:
O ser vivo é um herbívoro.

Segundo Ser Vivo:
O ser vivo é um carnívoro.

Terceiro Ser Vivo:
O ser vivo é um onívoro.

FIM DO CHAIN OF RESPONSIBILITY

FACTORY METHOD

p1: 3
p2: 4
p3: 5

FIM DO FACTORY METHOD

```
public static void main(String[] args) {
        // CHAIN OF RESPONSIBILITY
        System.out.println("CHAIN OF RESPONSIBILITY:\n\n");
        AbstractDietaHandler herbivoro = new HerbivoroHandler();
        AbstractDietaHandler carnivoro = new CarnivoroHandler();
        AbstractDietaHandler onivoro = new OnivoroHandler();

        herbivoro.setNextHandler(carnivoro);
        carnivoro.setNextHandler(onivoro);

        SerVivo serVivo1 = new SerVivo("herbivoro");
        SerVivo serVivo2 = new SerVivo("carnivoro");
        SerVivo serVivo3 = new SerVivo("onivoro");

        herbivoro.processar(serVivo1);
        herbivoro.processar(serVivo2);
        herbivoro.processar(serVivo3);
        System.out.println("FIM DO CHAIN OF RESPONSIBILITY\n\n");
        // FIM DO CHAIN OF RESPONSIBILITY

        // FACTORY METHOD
        System.out.println("FACTORY METHOD\n\n");
        Polygon p1 = PolygonFactory.getPolygon(3);
        Polygon p2 = PolygonFactory.getPolygon(4);
        Polygon p3 = PolygonFactory.getPolygon(5);

        System.out.println("p1: " + p1.getNumberOfSides());
        System.out.println("p2: " + p2.getNumberOfSides());
        System.out.println("p3: " + p3.getNumberOfSides());
        System.out.println("\nFIM DO FACTORY METHOD\n\n");
        // FIM DO FACTORY METHOD
    }
```

GitHub do Projeto:
https://github.com/vrunobinicius/seminario-poo-2023

Principais Fontes:
https://youtu.be/sq4kZnS9cd4?si=hR6aVmrCg_jlDRgF
https://youtu.be/-e9bFrcxG9E?si=LkcwaYNwvxuYnCwF