Padrões de Projeto

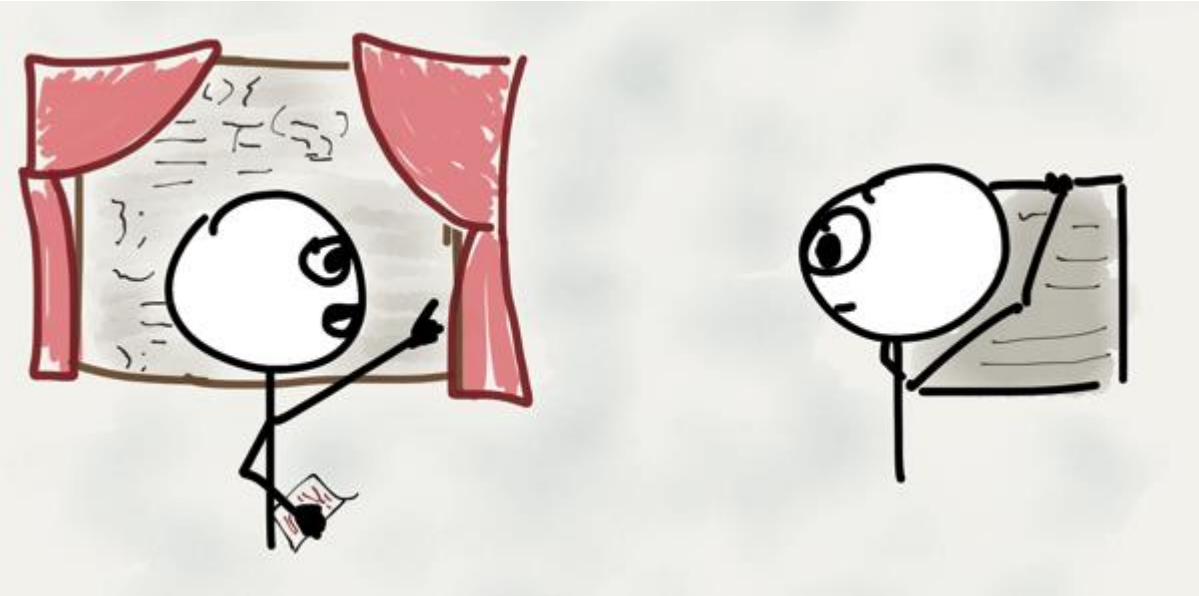
Prof. Adilson Vahldick

Departamento de Engenharia de Software

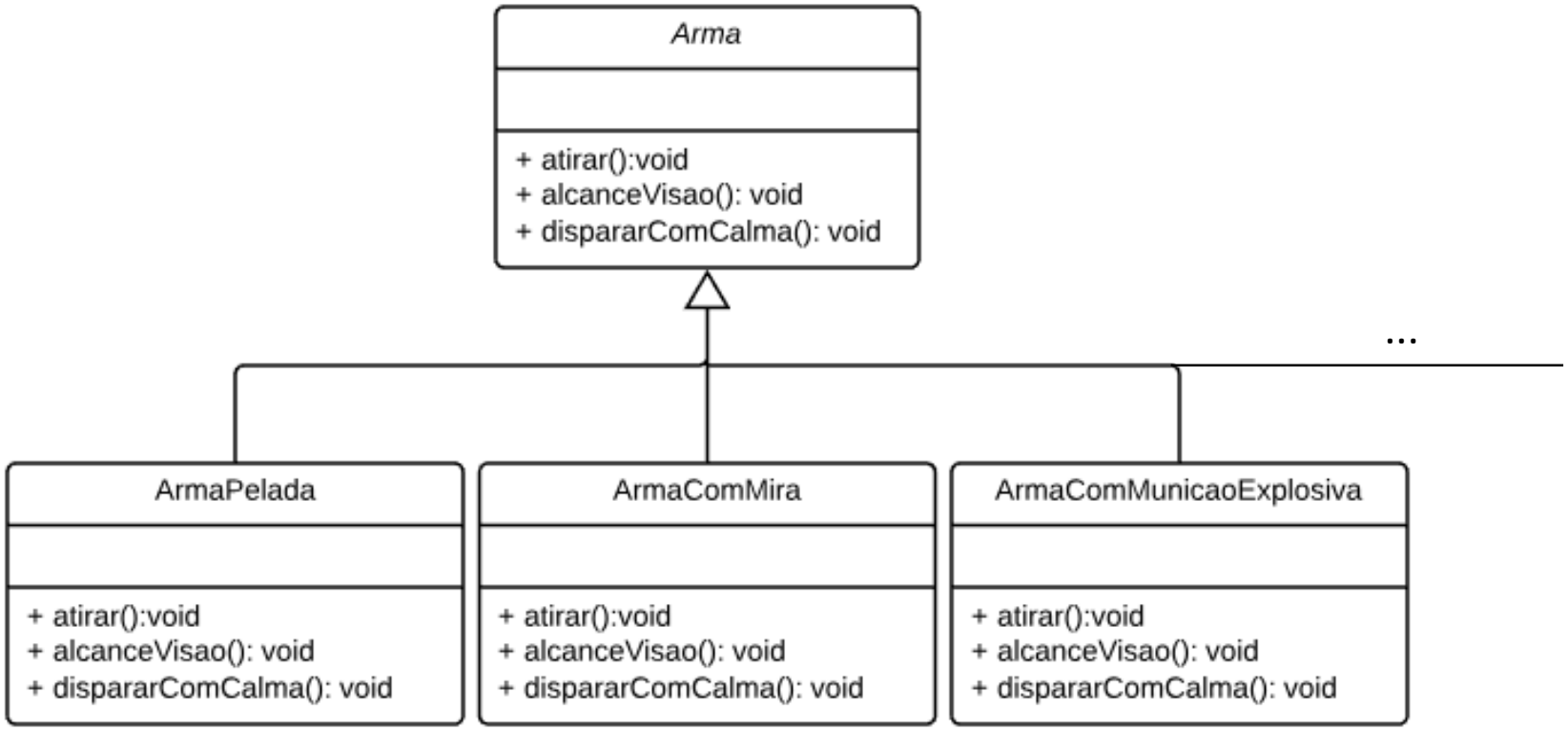
Udesc Ibirama

Objetivos da aula

- Conhecer e aplicar o padrão
  - Decorator

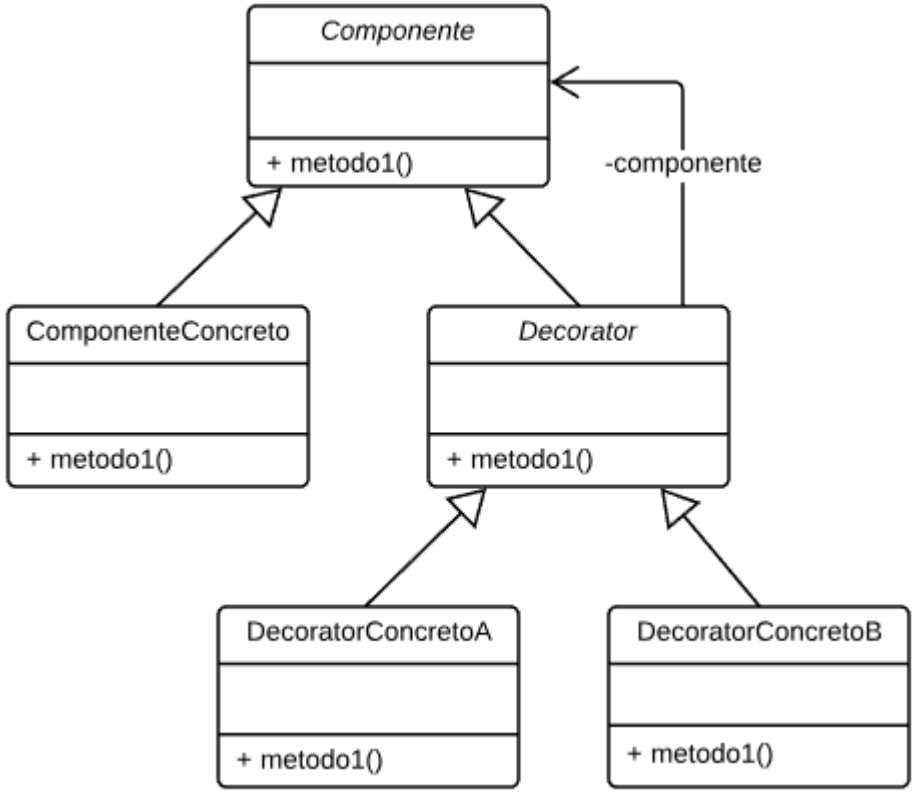


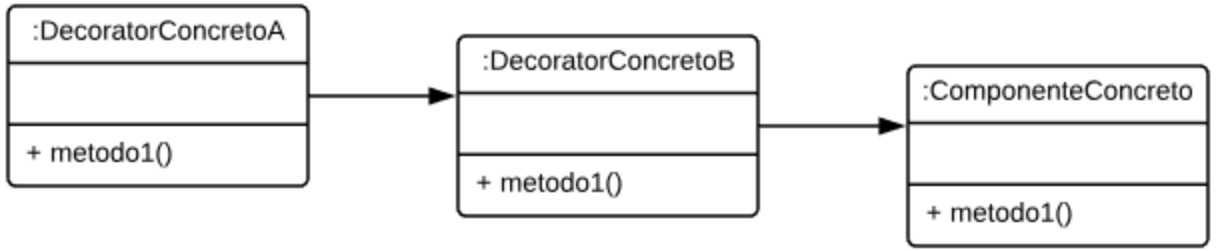
Problema (1)


Arma
+ atirar():void
+ alcanceVisao(): void
+ dispararComCalma(): void
...
ArmaPelada
+ atirar():void
+ alcanceVisao(): void
+ dispararComCalma(): void
ArmaComMira
+ atirar():void
+ alcanceVisao(): void
+ dispararComCalma(): void
ArmaComMunicaoExplosiva
+ atirar():void
+ alcanceVisao(): void
+ dispararComCalma(): void

Solução (1)

- **Decorator:** dinamicamente, agregar responsabilidades **adicionais** a um objeto.





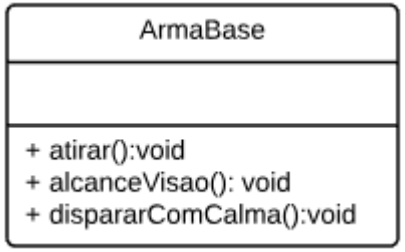
Solução (2)

Passos básicos para usar Decorator

1. Identifique/implemente a classe que se deseja decorar;
2. Criar uma classe abstrata ou interface (Componente) com base na classe a ser decorada;
3. Aplique a relação de herança entre os elementos dos itens 1 e 2;
4. Criar um decorador abstrato que contém um atributo para a classe decorada (2), assim como ele precisa estender/implementar essa classe;
5. Passe pelo construtor o objeto que deseja ser decorado;
6. Redirecione os métodos do decorador para a implementação da classe decorada;
7. Nas classes decoradoras sobrescreva os métodos que se deseja alterar o seu comportamento.

Solução (3) – decorator1

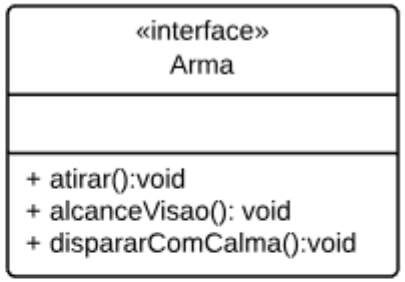
1.Identifique/implemente a classe que se deseja decorar;

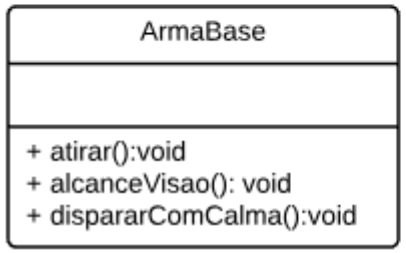



```
public void atirar() {
   System.out.println("Bang!!");
}

public void alcanceVisao() {
   System.out.println("Alvo localizado ateh 10 metros");
}

public void atirarComCalma() {
   alcanceVisao();
   atirar();
}
```

Solução (4) – decorator1

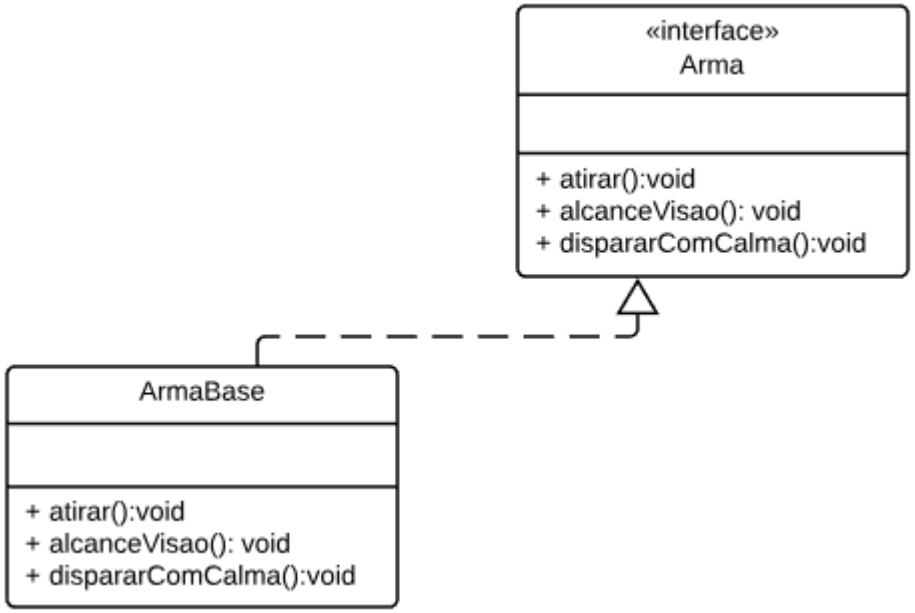
2. Criar uma classe abstrata ou interface (Componente) com base na classe a ser decorada;





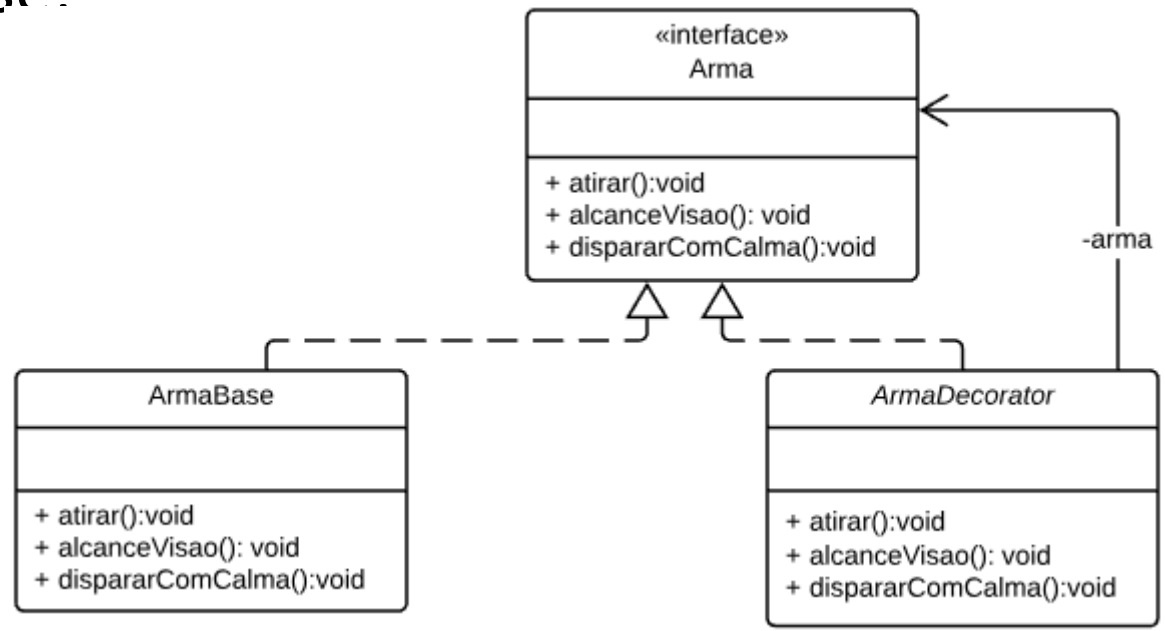
Solução (5) – decorator1

3. Aplique a relação de herança entre os elementos dos itens 1 e 2;



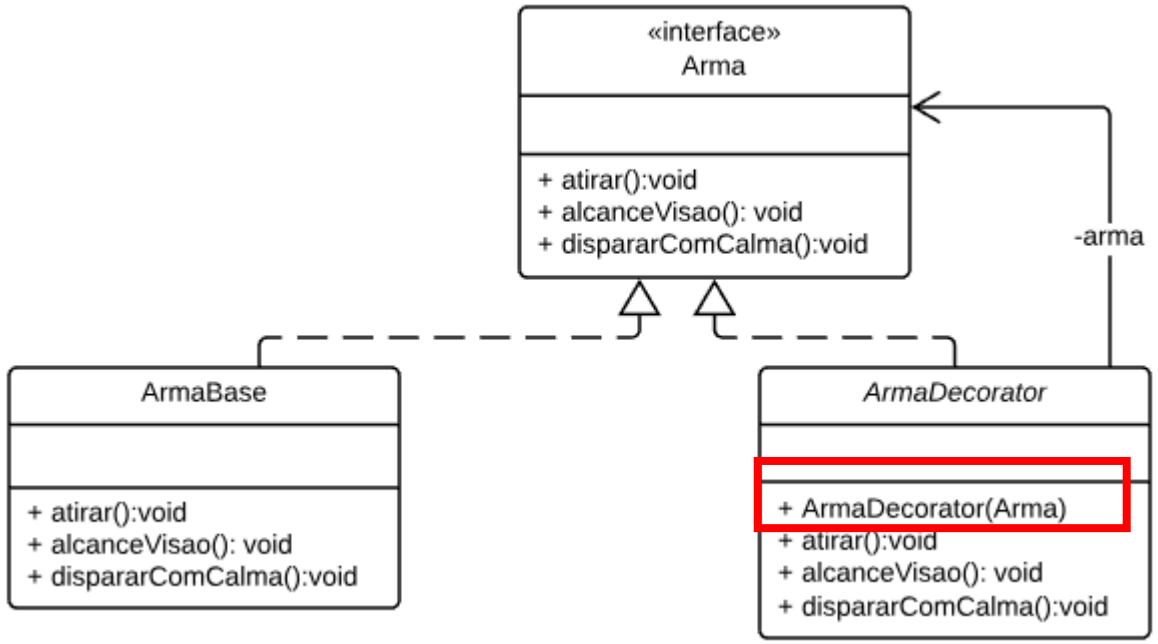
Solução (6) – decorator1

4. Criar um decorador abstrato que contém um atributo para a classe decorada (2), assim como ele precisa estender/implementar essa classe:



Solução (7) – decorator1

5. Passe pelo construtor o objeto que deseja ser decorado;



Solução (8) – decorator1

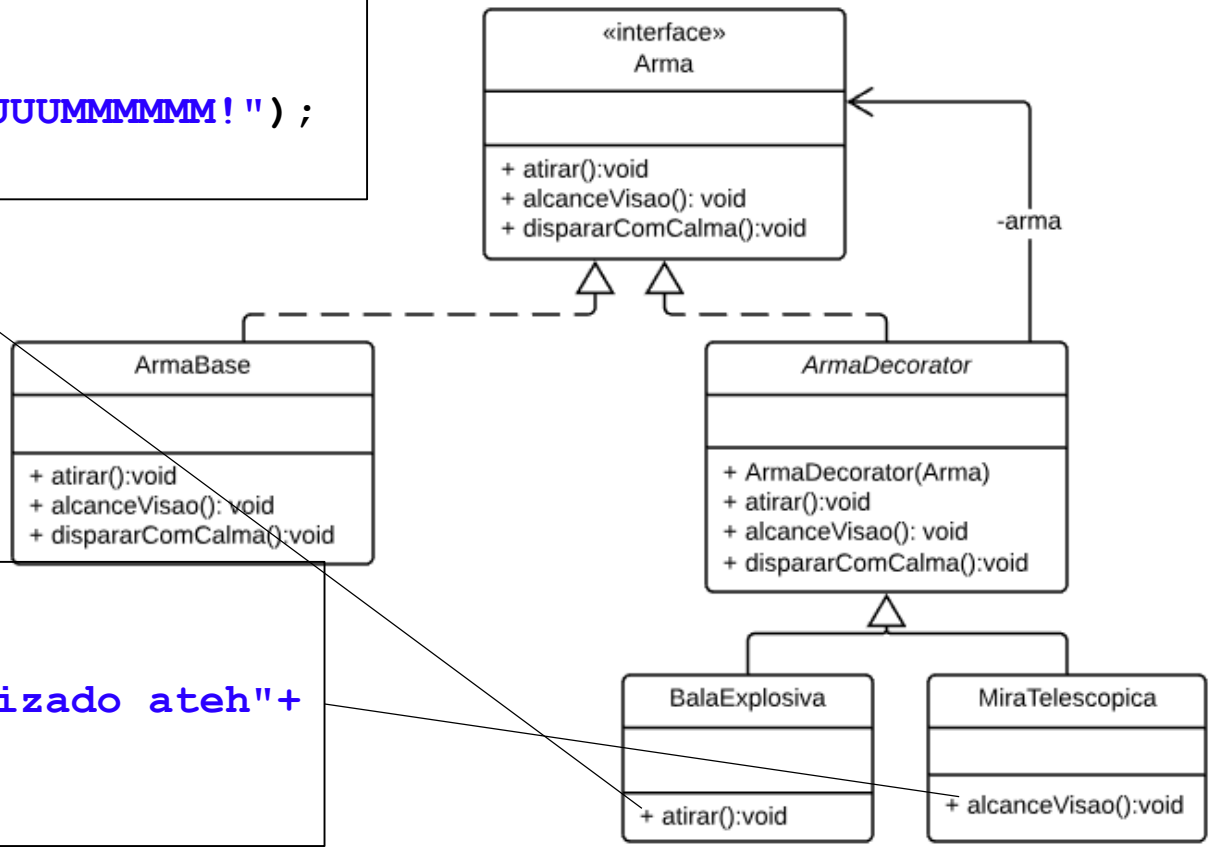
6. Redirecione os métodos do decorador para a implementação da classe decorada;

```
public void atirarComCalma() {
  alcanceVisao();
  atirar();
}

public void atirar() {
  this.arma.atirar();
}

public void alcanceVisao() {
  this.arma.alcanceVisao();
}
```

Solução (9) – decorator1

7. Nas classes decoradoras sobrescreva os métodos que se deseja alterar o seu comportamento.

```
public void atirar() {
  super.atirar();
  System.out.println("KABUUUUUMMMMMM!");
}
```




```
public void alcanceVisao() {
  super.alcanceVisao();
  System.out.println("Alvo localizado ateh"+
                     "50 metros");
}
```

Solução (10) – decorator1

```
Arma pistola = new ArmaBase();
pistola.atirarComCalma();

Arma pistolaCoMira = new MiraTelescopica(pistola);
pistolaCoMira.atirarComCalma();

Arma pistolaExplosiva = new BalaExplosiva(pistola);
pistolaExplosiva.atirarComCalma();

Arma pistolaFerrou = new MiraTelescopica(new BalaExplosiva(pistola));
pistolaFerrou.atirarComCalma();

Arma metralhadora = new Repeticao(new MiraTelescopica(new BalaExplosiva(pistola)));
metralhadora.atirarComCalma();
```

Decorator em Java

- Java IO

```
new BufferedReader(new FileReader(new File("arquivo.bin")));
```

Exercício 1 – decorator2

- Faça dois novos decoradores
  - Inversor: transforma o texto de trás para frente. Por exemplo, “Teste do Decorator” fica “rotaroceD od etseT”
  - Cripto: troca cada caracter pelo seu posterior, conforme a Tabela ASCII. Por exemplo, “Teste do Decorator” fica “Uftuf ep Efdpsnups”

Exercício 2 – decorator3

- Infira quais as classes, métodos e relações com base na classe de Sistema.
- Em comentários está apresentada a saída esperada na console

Exercício 3

- Implemente um sistema que arme um Orc
- Orc nasce com 100 de saúde
- A força de ataque é um número aleatório de 0 a 5
- Ao defender, o Orc consegue reduzir a pancada do ataque entre 0 e 2
- Ao equipá-lo com:
  - Machado aumenta a força de ataque entre 1 a 5
  - Escudo diminui 7 da pancada
  - Joia da Vida aumenta em 20% a saúde dele