Padrões de Projeto

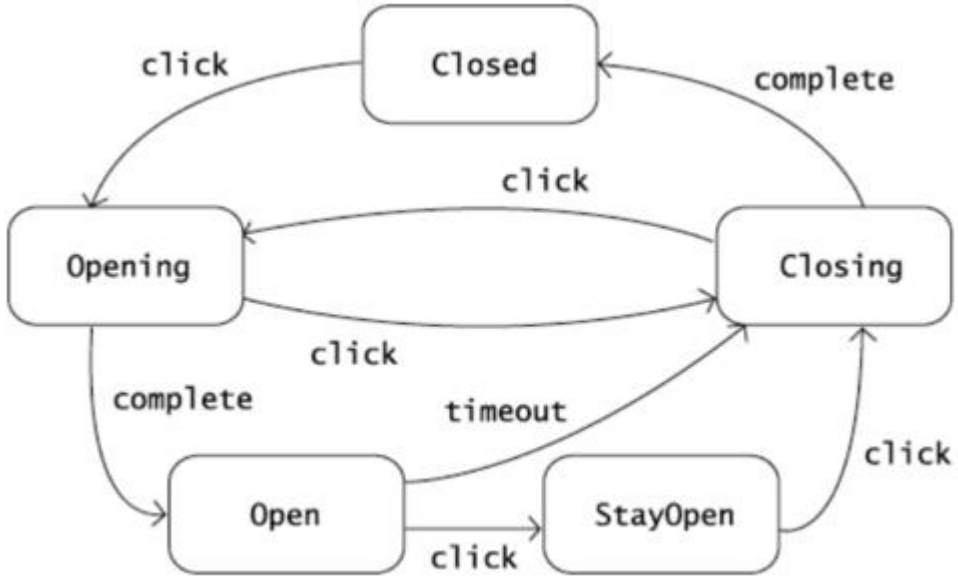
Prof. Adilson Vahldick

Departamento de Engenharia de Software

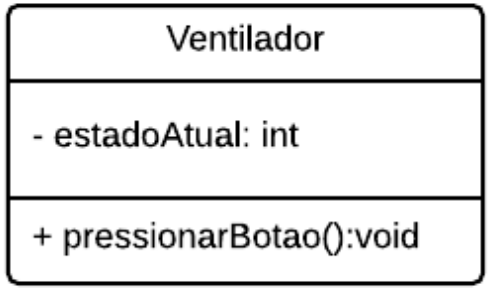
Udesc Ibirama

Objetivos da aula

- Conhecer e aplicar o padrão
  - State



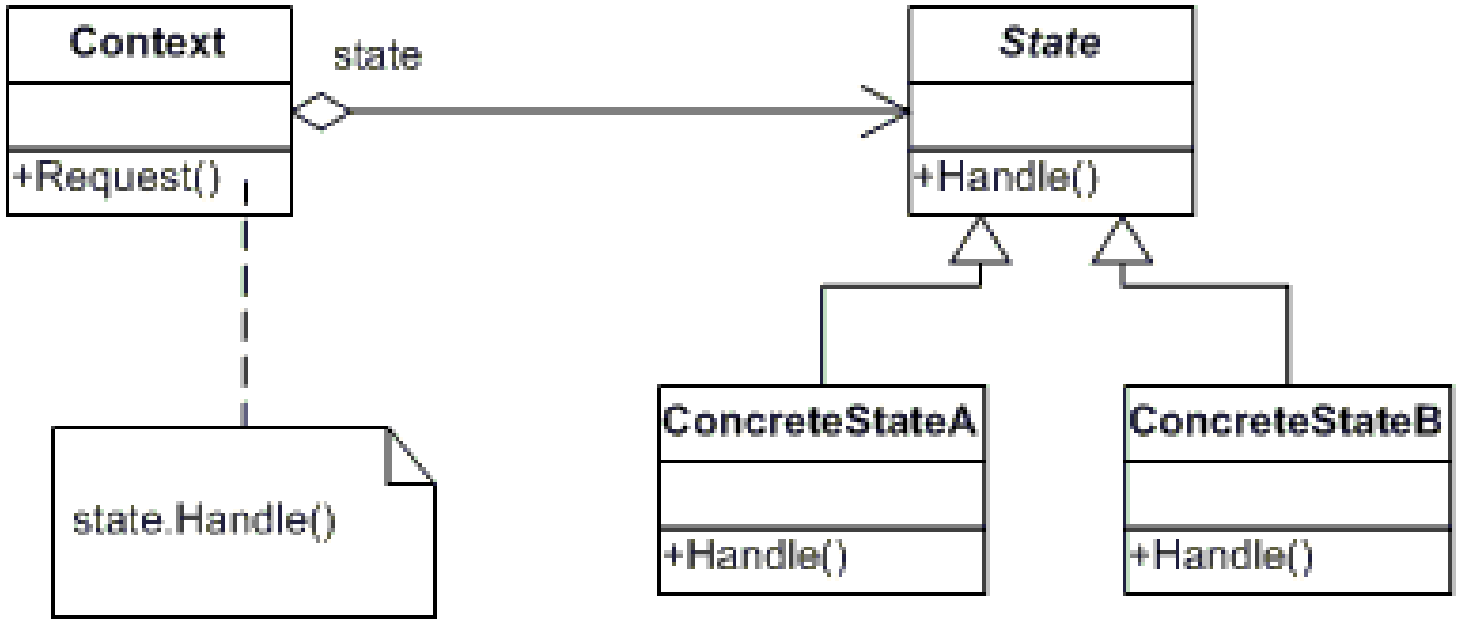
Problema (1)



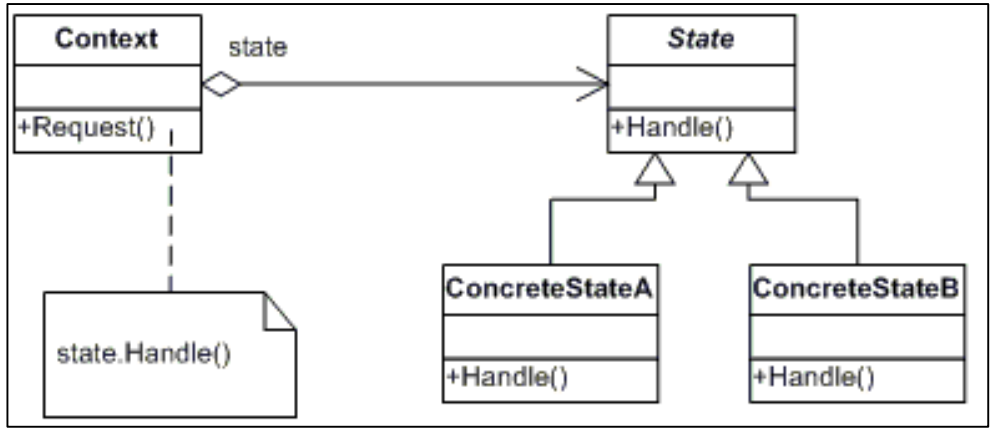

```
public class Ventilador {

  private int estadoAtual = 0;

  public void pressionarBotao() {
    if (estadoAtual == 0) {
      estadoAtual = 1;
      System.out.println("Baixa velocidade");
    } else {
      if (estadoAtual == 1) {
        estadoAtual = 2;
        System.out.println("Media velocidade");
      } else {
        if (estadoAtual == 2) {
          estadoAtual = 3;
          System.out.println("Alta velocidade");
        } else {
          estadoAtual = 0;
          System.out.println("Desligado");
        }
      }
    }
  }

}
```

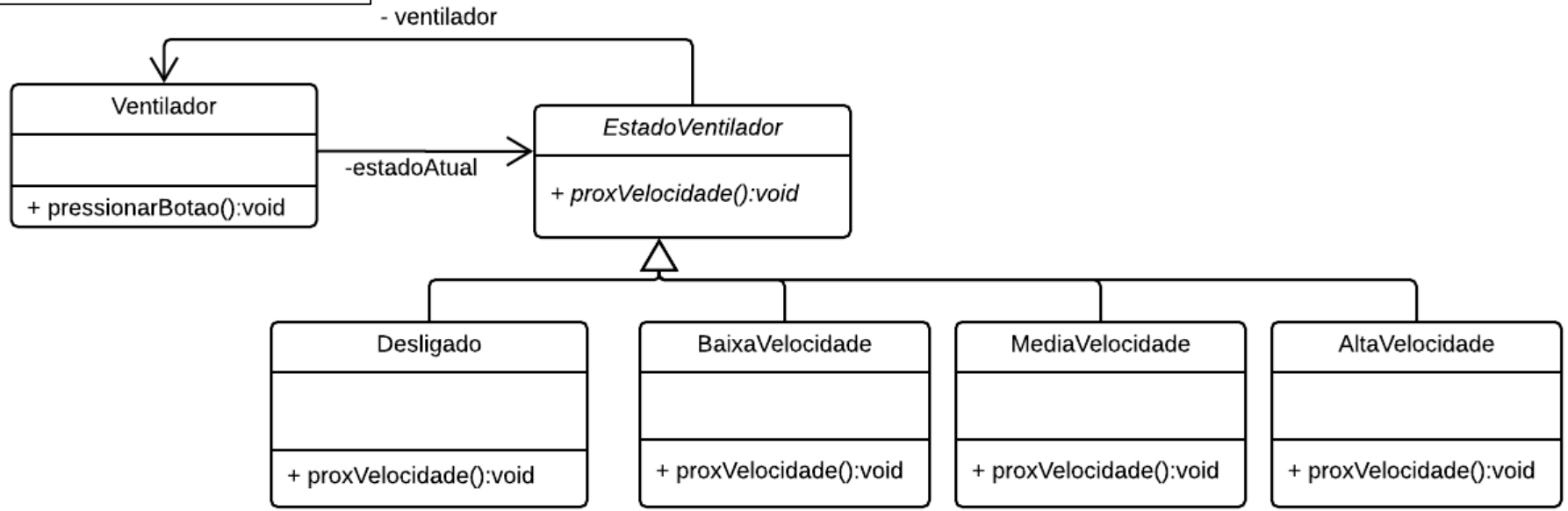
Solução (1)

- **State:** Permite a um objeto alterar seu comportamento quando o seu estado interno muda. O objeto parecerá ter mudado sua classe.



Solução (2)


Context
state
State
+Request()
+Handle()
ConcreteStateA
ConcreteStateB
+Handle()
+Handle()
state.Handle()

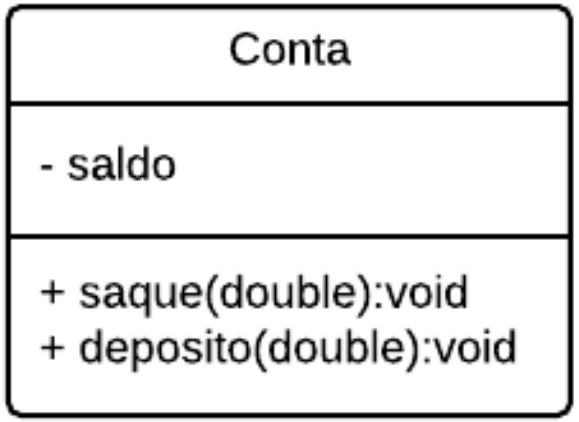

- ventilador
Ventilador
+ pressionarBotao():void
-estadoAtual
EstadoVentilador
+ proxVelocidade():void
Desligado
+ proxVelocidade():void
BaixaVelocidade
+ proxVelocidade():void
MediaVelocidade
+ proxVelocidade():void
AltaVelocidade
+ proxVelocidade():void

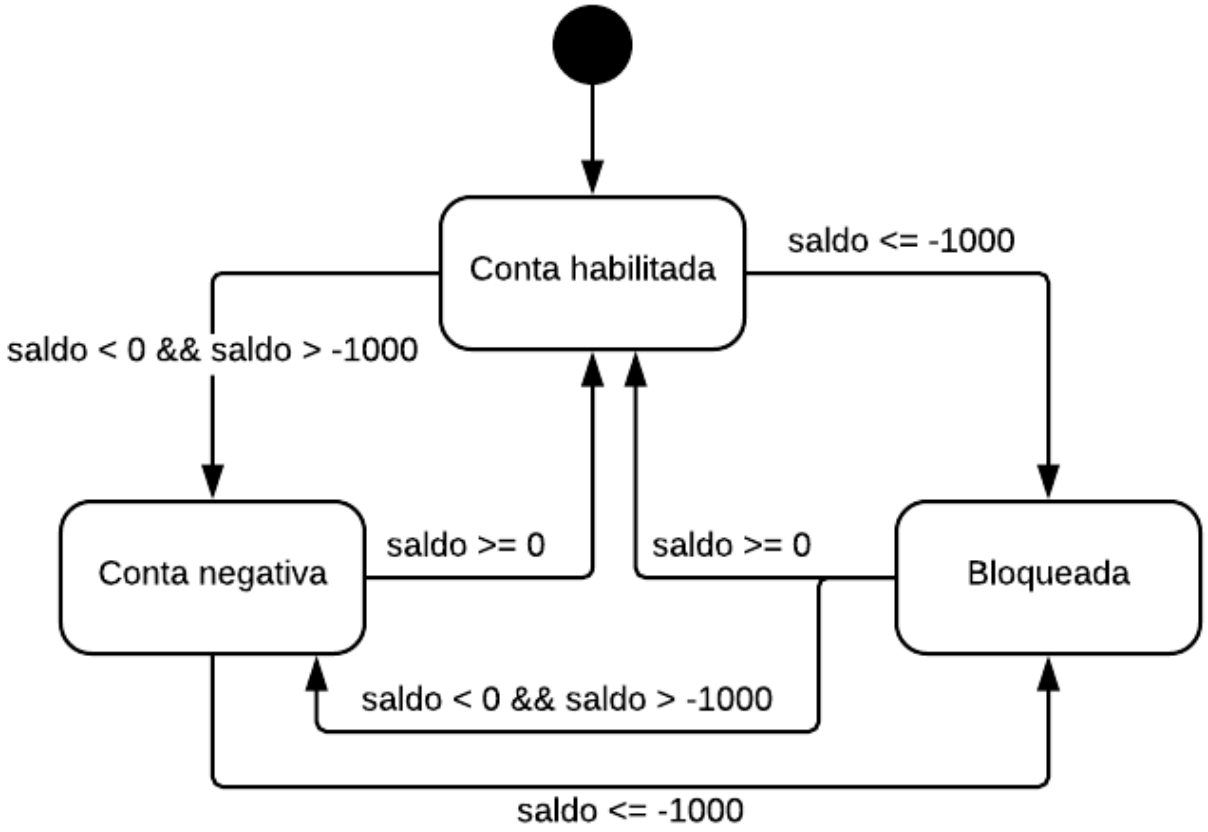
Solução (3)

```
public class Ventilador {

   private EstadoVentilador estadoAtual;

   public Ventilador() {
     this.estadoAtual = new Desligado(this);
   }

   public void setEstadoAtual(EstadoVentilador estadoAtual) {
     this.estadoAtual = estadoAtual;
   }

   public void pressionarBotao() {
     this.estadoAtual.proxVelocidade();
   }

}
```

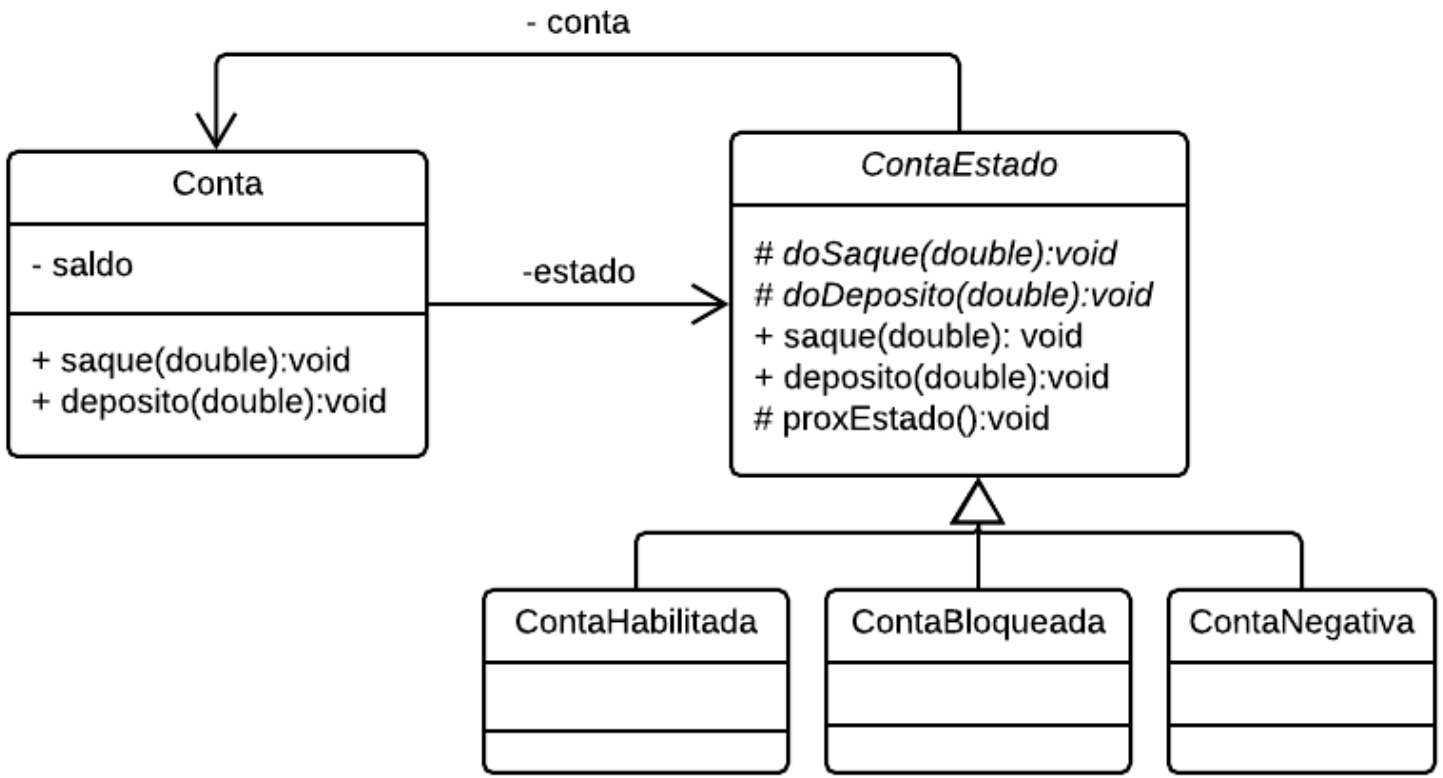
```
public class Desligado extends EstadoVentilador {

  public Desligado(Ventilador ventilador) {
    super(ventilador);
    System.out.println("Desligado");
  }

  public void proxVelocidade() {
    ventilador.setEstadoAtual(new BaixaVelocidade(ventilador));
  }

}
```

Problema 2

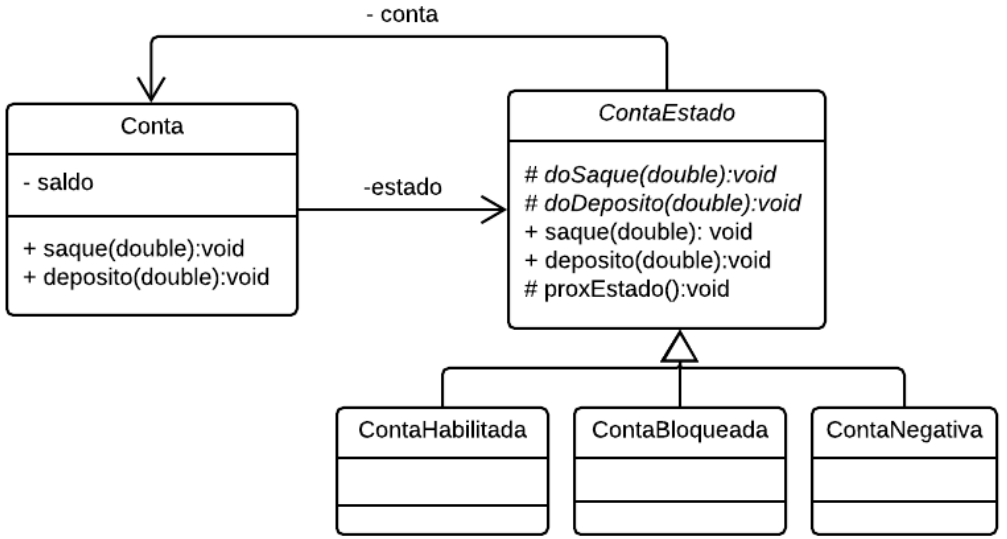

Conta
- saldo
+ saque(double):void
+ deposito(double):void


Conta habilitada
saldo <= -1000
saldo < 0 && saldo > -1000
Conta negativa
saldo >= 0
saldo >= 0
Bloqueada
saldo < 0 && saldo > -1000
saldo <= -1000

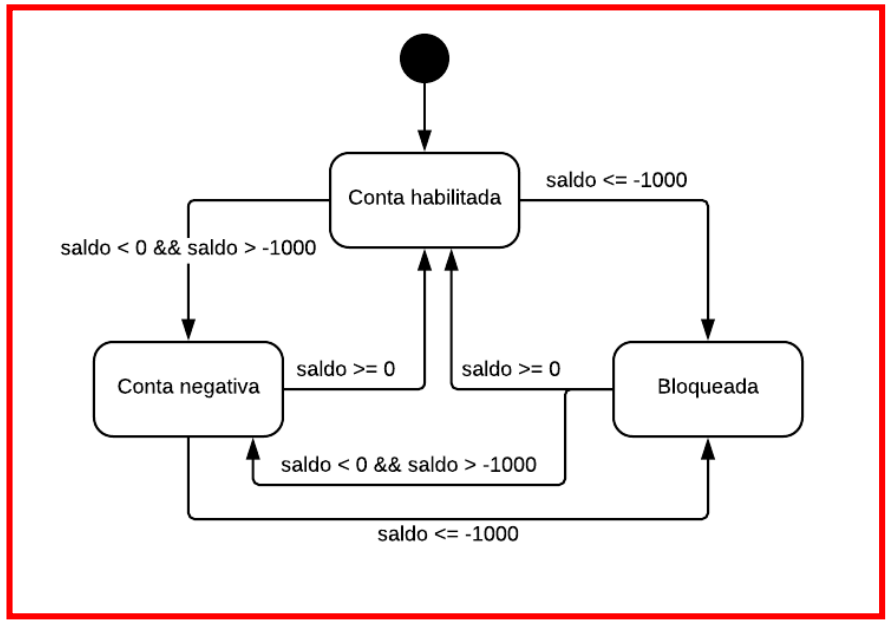
Solução 2 (1)


- conta
Conta
- saldo
+ saque(double):void
+ deposito(double):void
-estado
ContaEstado
doSaque(double):void
doDeposito(double):void
+ saque(double): void
+ deposito(double):void
# proxEstado():void
ContaHabilitada
ContaBloqueada
ContaNegativa

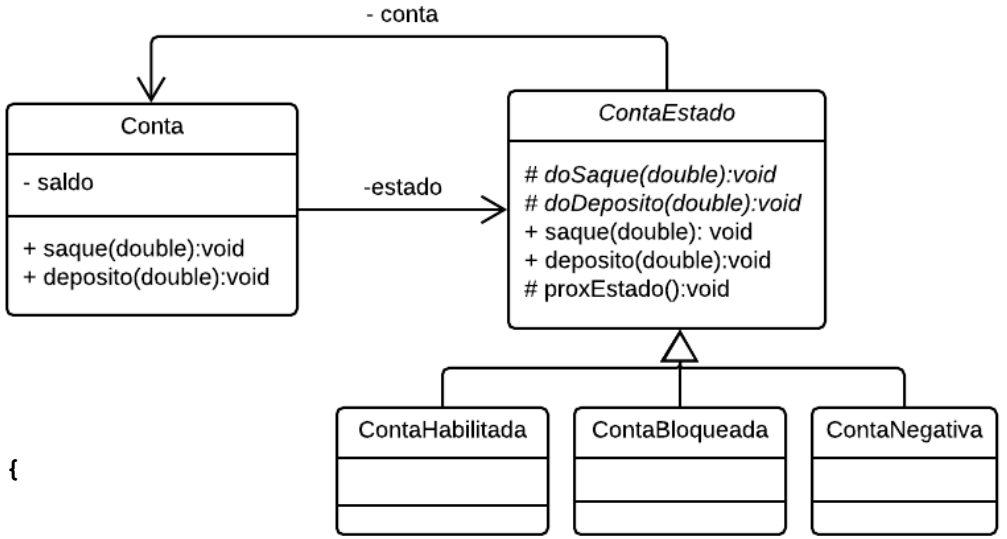
Solução 2 (2)




```
public abstract class ContaEstado {

  protected Conta conta;

  public ContaEstado(Conta conta) {
    this.conta = conta;
  }

  public final void deposito(double valor) throws Exception {
    doDeposito(valor);
    proxEstado();
  }

  public final void saque(double valor) throws Exception {
    doSaque(valor);
    proxEstado();
  }

  protected abstract void doDeposito(double valor) throws Exception;
  protected abstract void doSaque(double valor) throws Exception;

  protected void proxEstado() {
    ...
  }
}
```



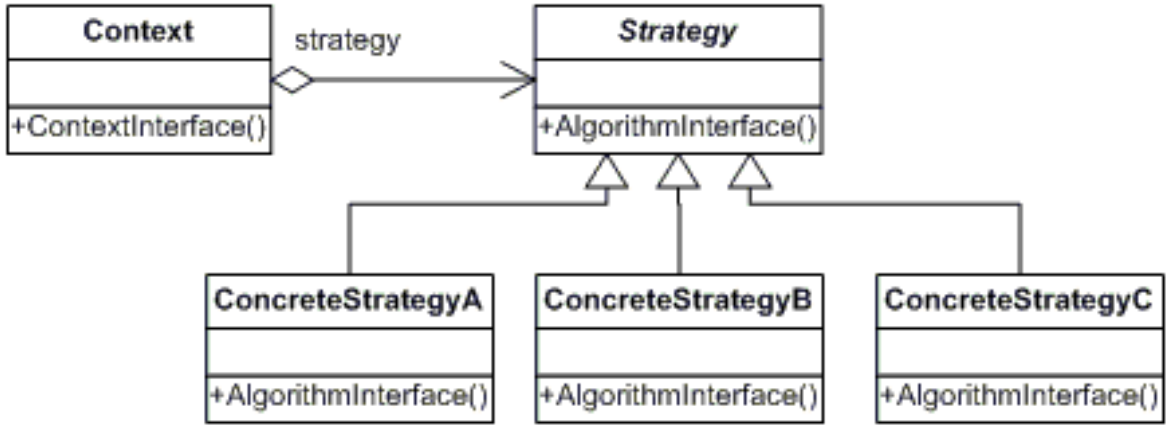
Solução 2 (3)

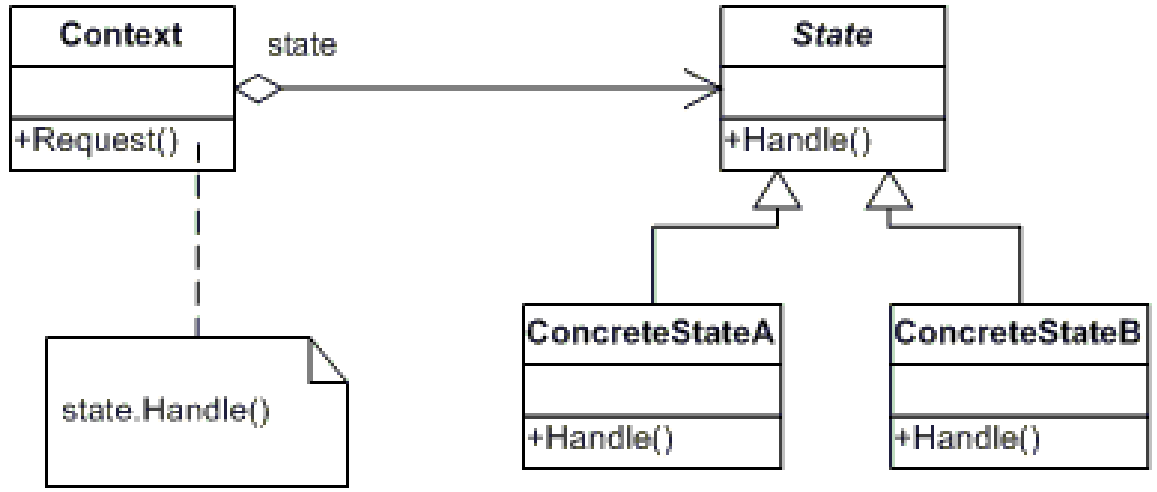



```
public class ContaBloqueada extends ContaEstado {

  ...

  protected void doSaque(double valor) throws Exception {

    throw new Exception("Conta bloqueada, n\u00E3o \u00E9 poss\u00EDvel fazer saque");

  }

}
```

```
 public class ContaNegativa extends ContaEstado {

  ...

  protected void doSaque(double valor) throws Exception {
    this.conta.setSaldo(conta.getSaldo() + valor);
    // na verdade a mensagem abaixo deveria ser resolvida com Observer
    System.out.println("Conta negativa, aten\u00E7\u00E3o para o saldo");
  }

 }
```

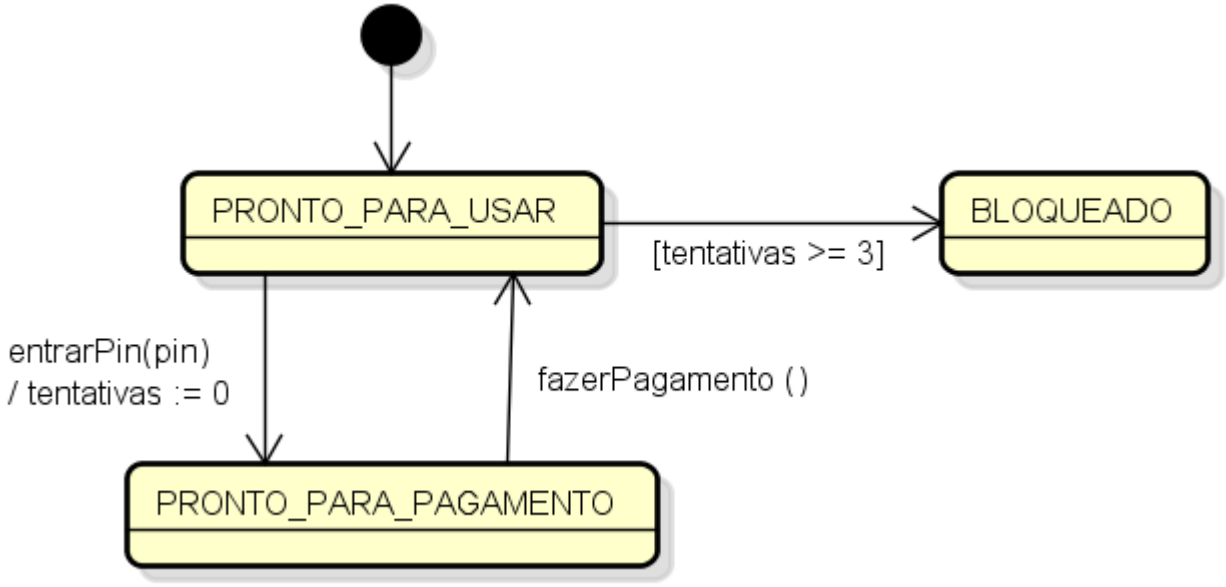
Diferença entre Strategy e State





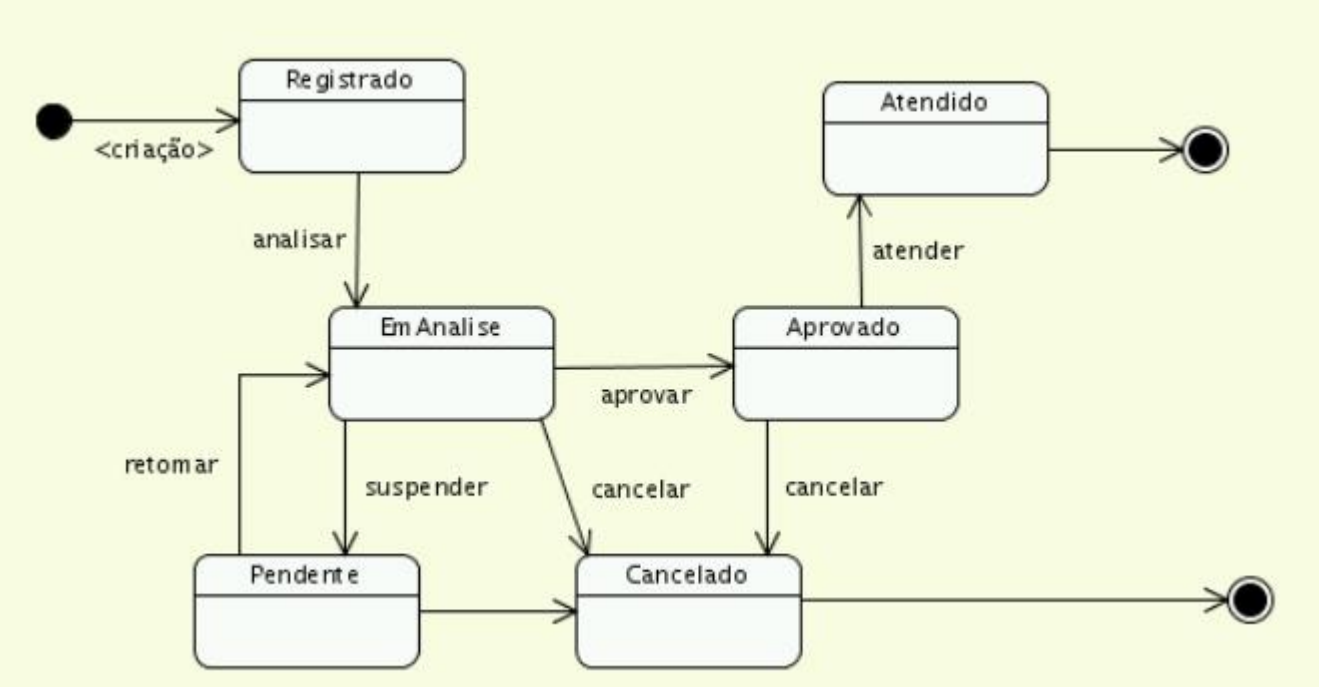
Exercício (1) – state3

- Abaixo está representado os estados de um Cartão bancário. Aplique o padrão *state* para refletir o diagrama. (Falta o estado Bloqueado)



Exercício (2) – state4

- O diagrama abaixo representa os estados de um pedido. O projeto possui a classe Pedido e a de cliente. Aplique o padrão *State*



Exercício (3)

- Desenvolva um caixa eletrônico seguindo o diagrama de estados abaixo.