

# BARBEIRO DORMINHOCO!

## **Problema:**

Uma barbearia com:

- 1 barbeiro
- 1 cadeira de barbear
- N cadeiras na sala de espera

Comportamento:

- Se não há clientes, o barbeiro dorme.
- Se chega um cliente:
  - Se o barbeiro está dormindo, o cliente o acorda.
  - Se o barbeiro está ocupado:
    - Cliente espera se houver cadeira.
    - Senão, vai embora.

---

## **Seção Crítica:**

- Acesso à cadeira de barbear
- Acesso à fila de espera
- Acordar e dormir do barbeiro

---

## **Sincronização:**

É necessário:

- Exclusão mútua com semáforo (mutex)
- Contador de clientes esperando (clientes)
- Sinalização para o barbeiro

---

## **Solução:**

Usar semáforos para:

- Controlar acesso aos recursos compartilhados
- Sincronizar entrada de clientes e atendimento do barbeiro

### **Utilizando semáforos:**

Vamos usar três semáforos e uma variável:

mutex: garante exclusão mútua ao acessar cadeiras ou contador

clientes: contador de clientes que estão esperando

barbeiro: sinaliza que o barbeiro pode atender

cadeirasLivres: variável inteira que representa quantas cadeiras estão disponíveis

### **Pseudocódigo com Semáforos**

#### **Barbeiro:**

```
while (true) {  
    wait(clientes);    // dorme até um cliente chegar  
    wait(mutex);  
    cadeirasLivres++;  // pega um cliente da sala de espera  
    signal(barbeiro);  // sinaliza que está pronto para cortar cabelo  
    signal(mutex);  
  
    cortarCabelo();    // seção crítica: cadeira do barbeiro  
}
```

#### **Cliente:**

```
wait(mutex);  
if (cadeirasLivres > 0) {  
    cadeirasLivres--;  // senta na sala de espera  
    signal(clientes);  // avisa que chegou  
    signal(mutex);  
    wait(barbeiro);    // espera o barbeiro chamar
```

```
        cortarCabelo();    // recebe o corte de cabelo
    } else {
        signal(mutex);    // sala cheia
    }
```