

# Diagramas de Transição de Estados

O DTE permite modelar como o sistema responde a eventos internos e externos especificando o que acontece quando o evento ocorre.

Esse diagrama é bastante útil para modelar o comportamento dos sistemas de tempo real pois este tipo de sistema lida com estímulos do ambiente.

O DTE representa os estados (de processos ou objetos) e eventos que causam a transição de um estado a outro - o modelo assume que em algum momento o sistema estará em um dos possíveis estados.

Quando um evento ocorre, no DTE dispara-se uma transição para um estado diferente.

## ESTADOS

Situação em que se acham objetos ou processos. O estado inicial é o único que tem como entrada um evento que não provem de qualquer outro estado (seta entrando) . O estado final é o único do qual não parte nenhum evento. O sistema só tem um estado inicial mas pode ter vários estados finais, lembrando que somente um deles ocorre durante a execução do processo.

## EVENTOS

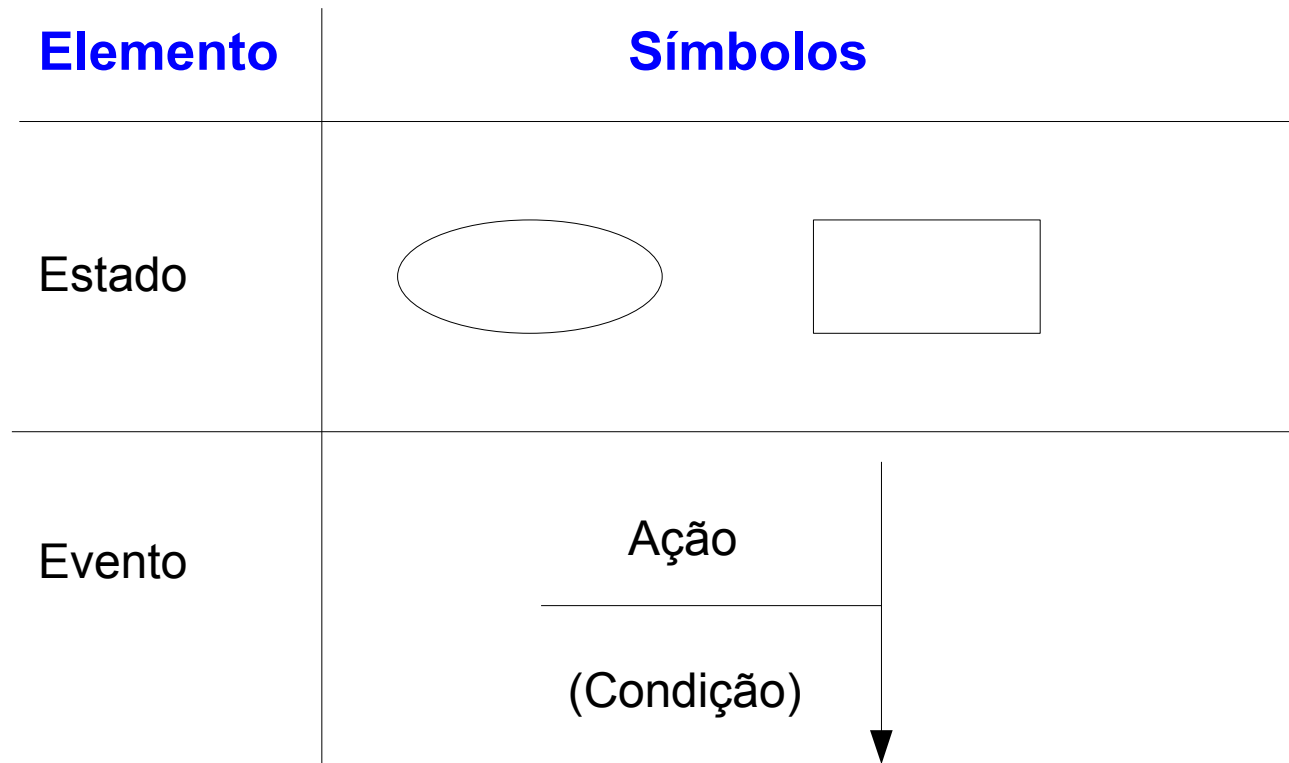
Causam a mudança de estado do sistema e são caracterizados por condições e ações.

- As condições que causam a mudança de estado sinalizam quando o sistema detecta a ocorrência de um evento no ambiente externo.

- As ações que o sistema realiza quando muda de estado são parte do evento.

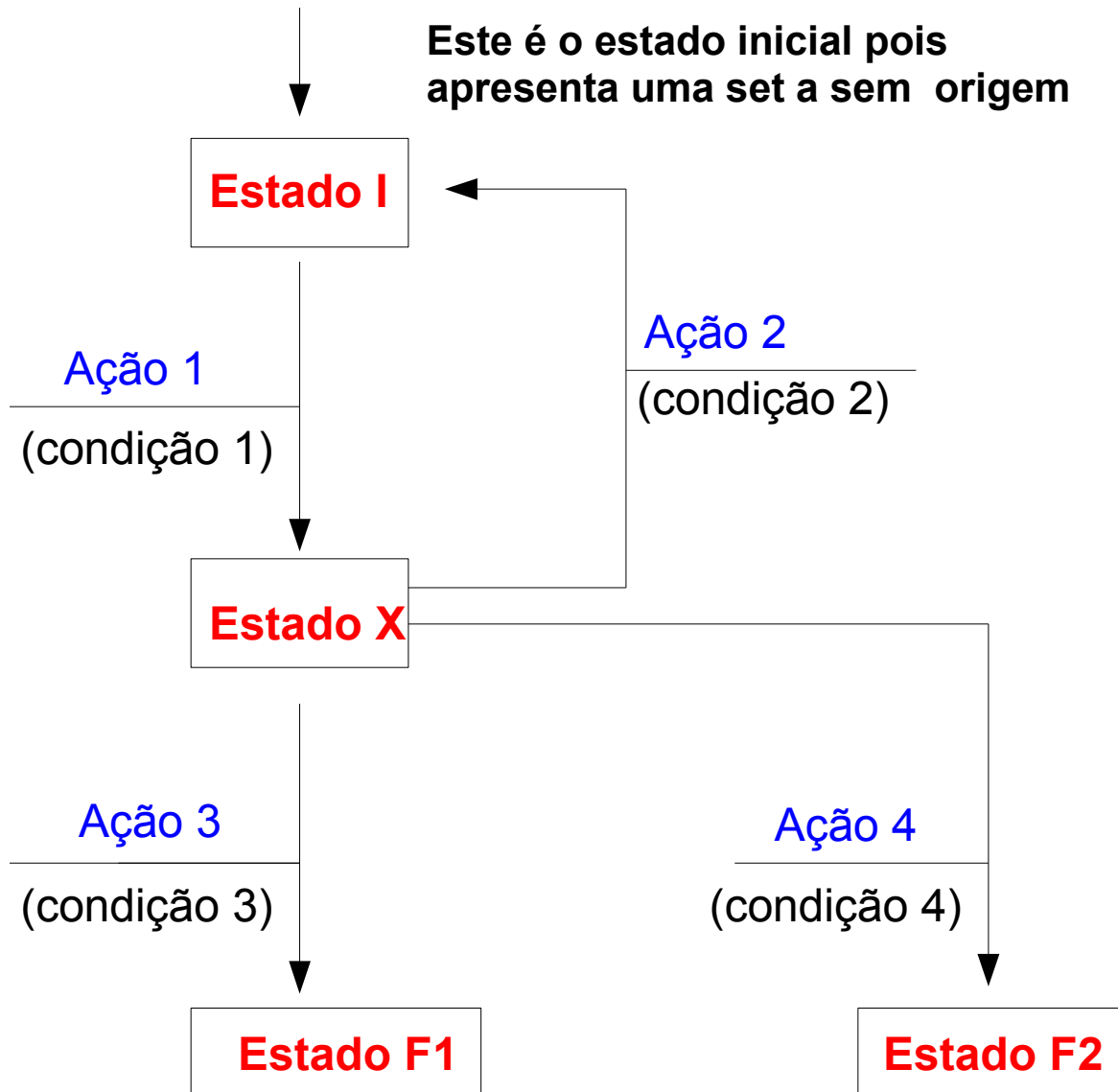
# Notação para DTE

O DTE utiliza apenas dois símbolos para representar o comportamento do sistema.



**Note que o diagrama de transição de estados reforça o comportamento “tempo-dependente” do sistema !**

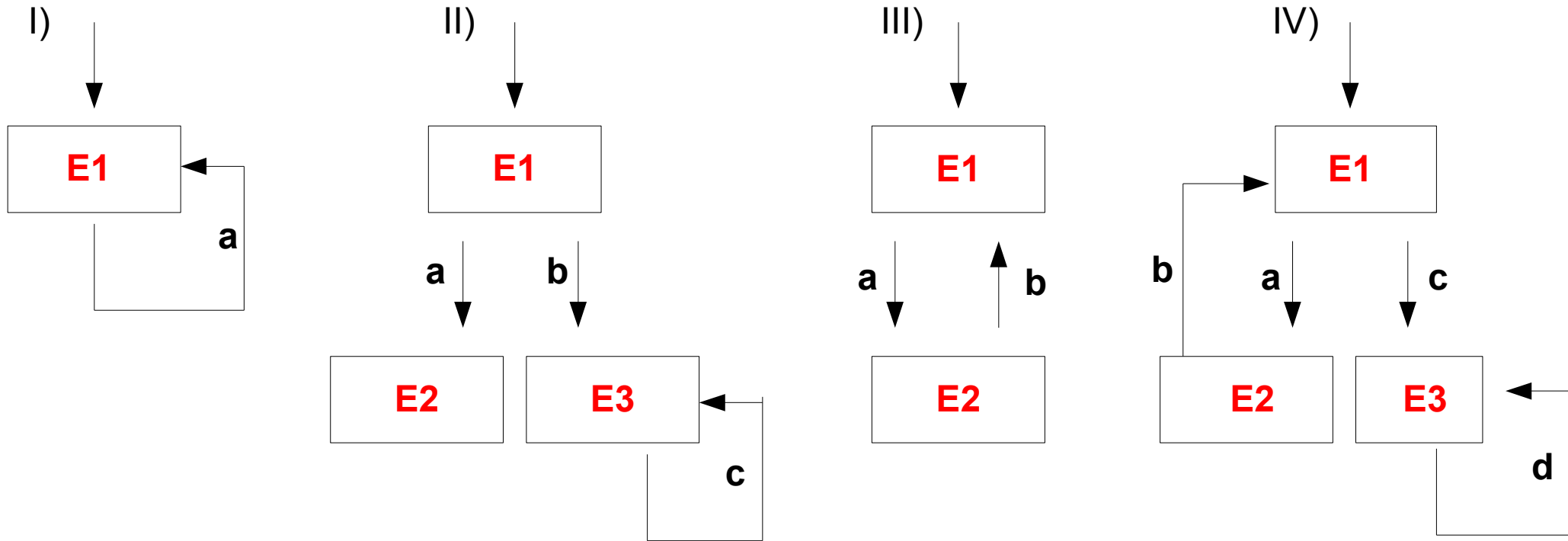
# Exemplo de DTE



Do Estado X, o sistema poderá passar para o Estado F1 ou Estado F2, dependendo se ocorrer a condição 3 ou condição 4.

Há dois estados finais (pois deles não partem setas para outros estados) mas apenas um deles será alcançado.

# Exemplos de sequência de transição de estados



I) Transições: **a**; **aa**; **aaa**....(evento a pode ocorrer várias vezes)

II) Transições: **a**; **b**; **bc**; **bcc**; **bccccc**...(a ou b ocorrem só uma vez mas c pode ocorrer várias)

III) Transições: **aba**; **ababa**; **abababa**; ...(podem se repetir mas na sequência)

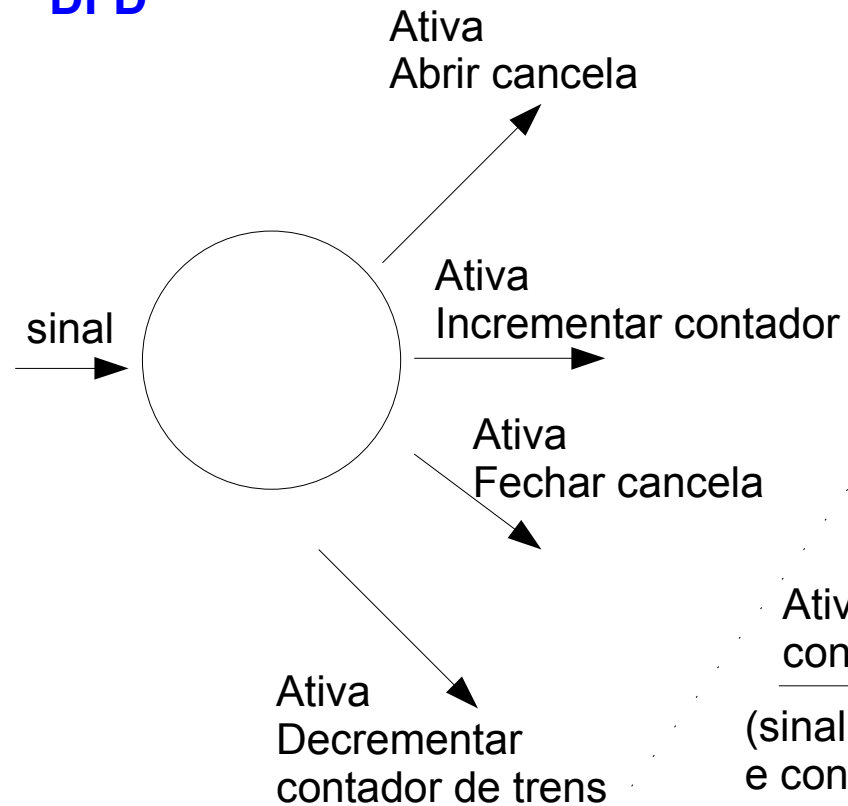
IV) Transições: **abc**; **ababc**; **c**; **cd**; **abcd**....(combina os diagramas b e c).

# Como usar o DTE

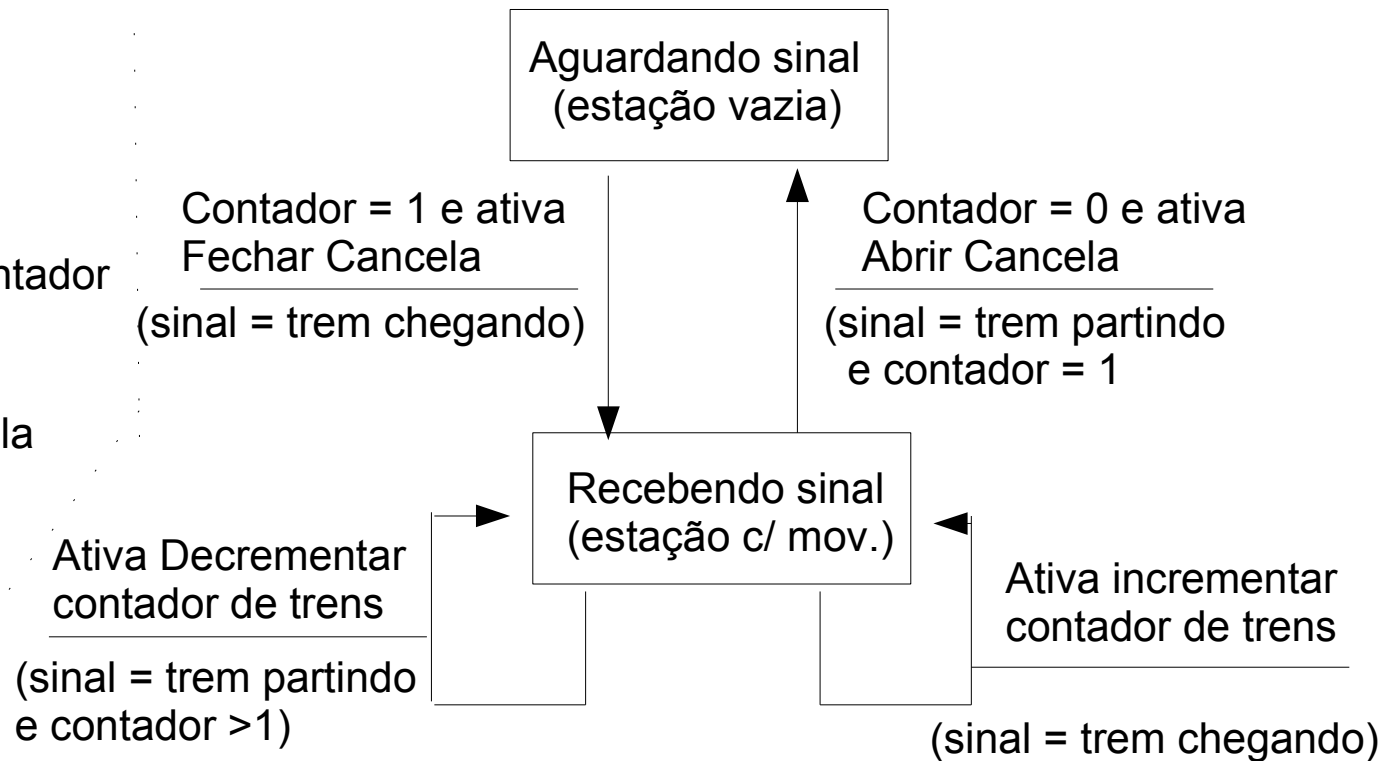
## Exemplo:

O sistema Controlar Cancela é um processo de controle de um sistema de tempo real que monitora os trens de uma estação de trens através de sensores. Nesse sistema, quando um trem se aproxima do cruzamento, a cancela deve fechar. Mais de um trem pode estar na área de cruzamento ao mesmo tempo e, quando o último trem for embora e a área estiver livre de trens, a cancela deve ser aberta. Um DFD corresponde deve conter os processos: **Abrir cancela**, **Fechar cancela**, **Incrementar contador de trens** e **Decrementar contador de trens**.

## DFD



## DTE



# Outra representação

Nesta representação, para representar estados são usadas linhas horizontais, com a denominação do estado à esquerda das linhas.

