



ANÁLISE E MODELAGEM DE SOFTWARE COM UML

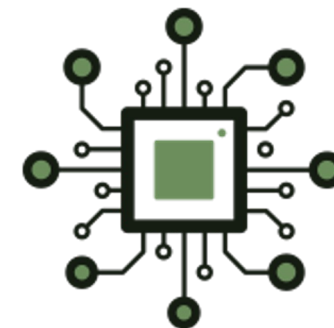
DIAGRAMA DE ESTADOS

INTRODUÇÃO

O Diagrama de Estados procura acompanhar as mudanças de estado sofridas por um objeto dentro de um determinado processo.

Além disso, pode ser usado para representar os estados de um caso de uso, ou os estados gerais de um subsistema ou do sistema como um todo, bem como complementar a descrição das classes.

Em um projeto podem haver diversos diagramas referentes a um mesmo processo, já que em um processo estão envolvidos múltiplos objetos pertencentes a diversas classes.

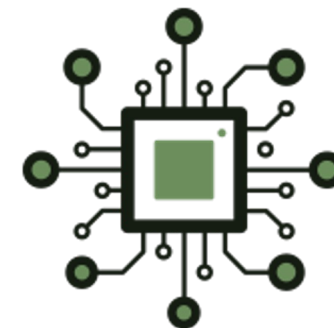


INTRODUÇÃO

O Diagrama de Estado deve reunir o comportamento completo de uma classe em todos os casos de uso onde essa classe participa, para permitir especificar a dinâmica do sistema.

Assim, ele representa o comportamento global dos objetos dessa classe em todo o sistema.

Ele captura o ciclo de vida dos objetos, subsistemas e sistemas.



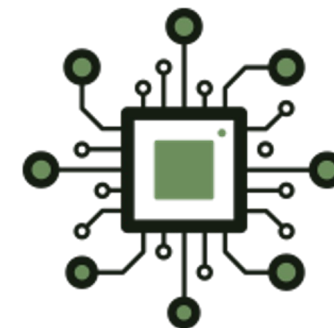
INTRODUÇÃO

Ele mostra o estado que um objeto pode possuir e como os eventos afetam estes estados ao passar do tempo.

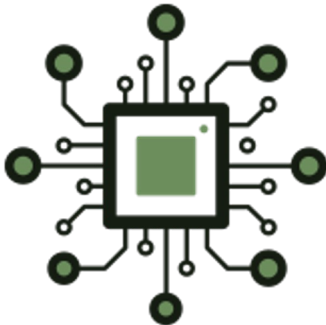
Tipos de eventos:

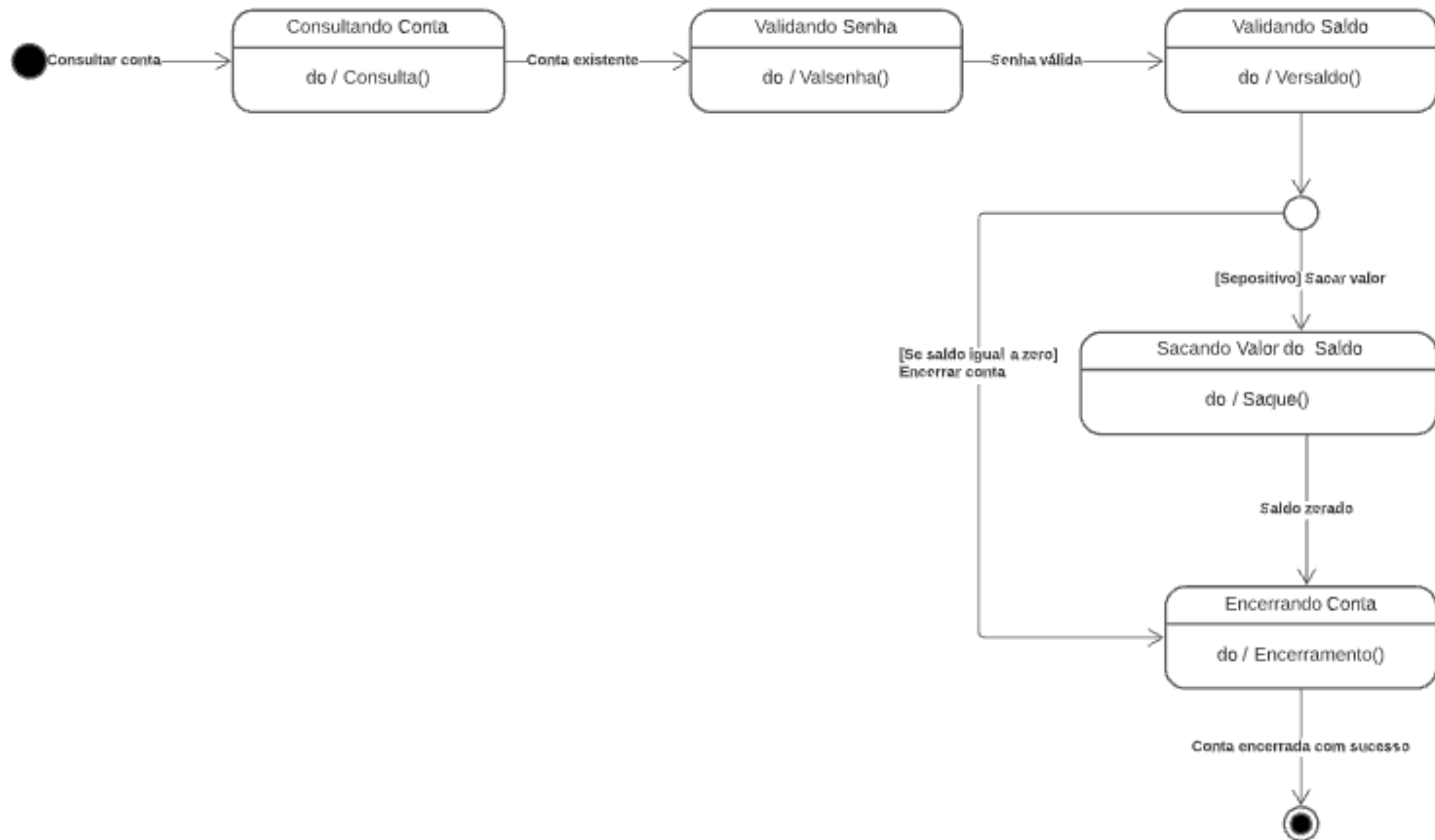
- Mensagens recebidas;
- Timer;
- Erros;
- Condições sendo satisfeitas.

Este diagrama é essencial quando o relacionamento de classes não está claro o suficiente em função do estado dos objetos.



EXEMPLIFICANDO



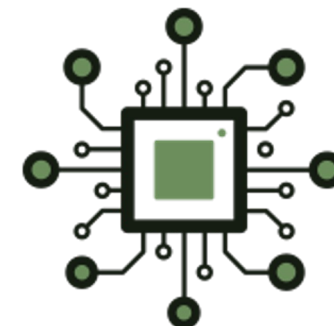


ESTADO

Representa a situação em que o objeto se encontra em um determinado momento durante o período em que este participa de um processo.

Pode demonstrar:

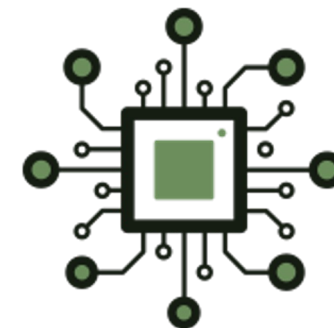
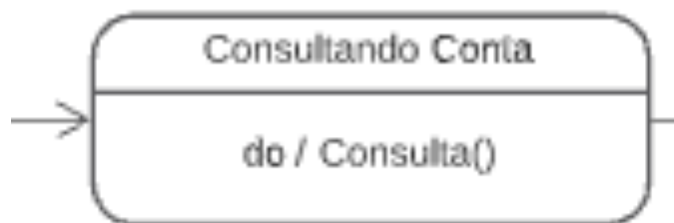
- A espera pela ocorrência de um evento;
- A reação a um estímulo;
- A execução de alguma atividade; ou
- A satisfação de alguma condição.



ESTADO

Os nomes dos estados são identificados, normalmente, com verbos no gerúndio (verificando, gravando, efetuando...).

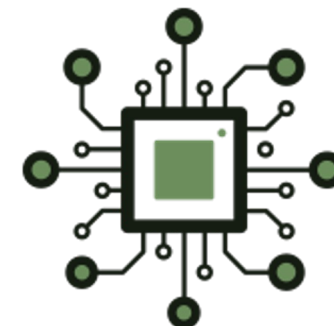
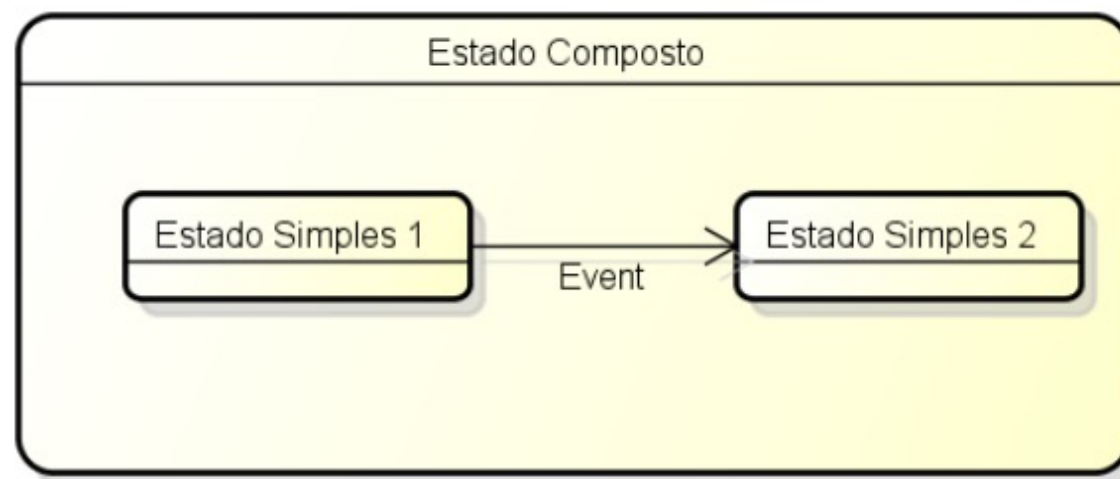
Quanto à notação, ele deve ser representado por um retângulo de bordas arredondadas, subdividido em duas partes, uma com o seu nome e outra com suas ações.



ESTADO

O estado também pode assumir um comportamento distinto qualificado como Estado Composto ou Máquina de Estados.

Este cenário indica que um determinado estado é composto por outros estados distintos:

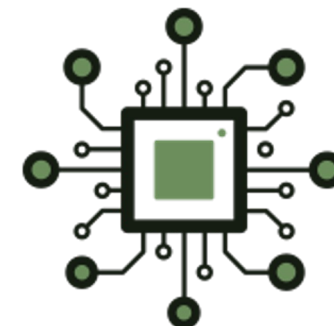


ESTADO

O Estado pode ainda apresentar as ações ou atividades executadas por um objeto quando no Estado em questão.

São 3 as cláusulas possíveis para essa representação:

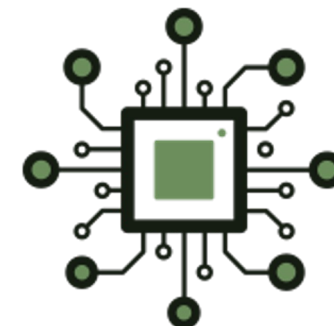
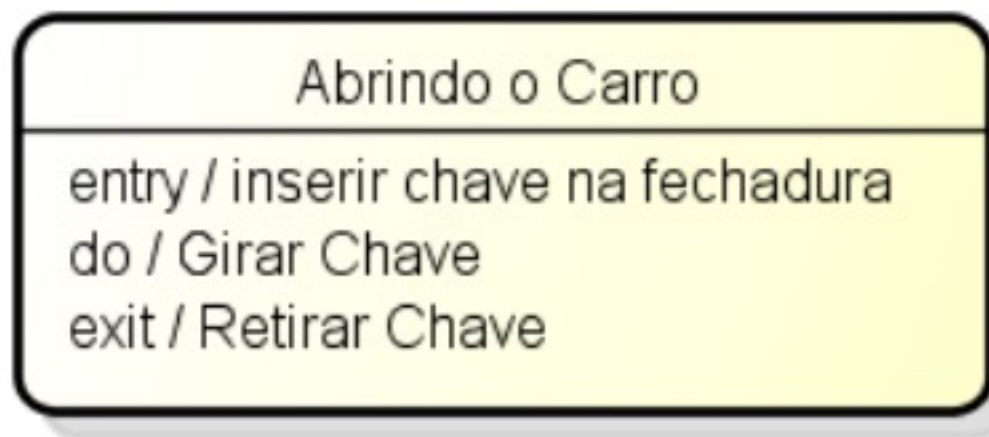
- a) Entry: representa ações realizadas no momento em que o objeto assume o estado em questão;
- b) Exit: identifica as ações executadas antes do objeto mudar de estado;
- c) Do: atividades executadas enquanto o objeto se encontra em um determinado estado.



ESTADO

Vejamos um exemplo que ilustra o estado Abrindo um Carro, caracterizado por 3 ações específicas:

1. Inserir a chave na fechadura;
2. Girar a chave;
3. Retirar a chave.

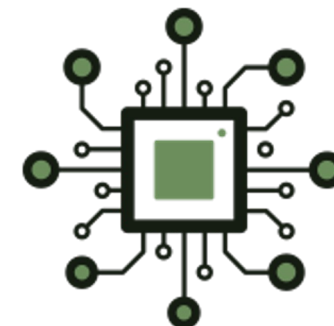


ESTADO INICIAL E FINAL

São estados abstratos, cujo objetivo é representar o início e o final de um diagrama.

Estado Inicial: 

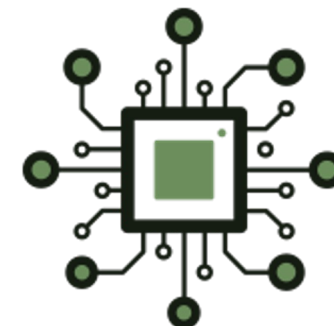
Estado Final: 



TRANSIÇÃO

Representa um evento que causa uma mudança no Estado de um objeto, gerando um novo Estado.

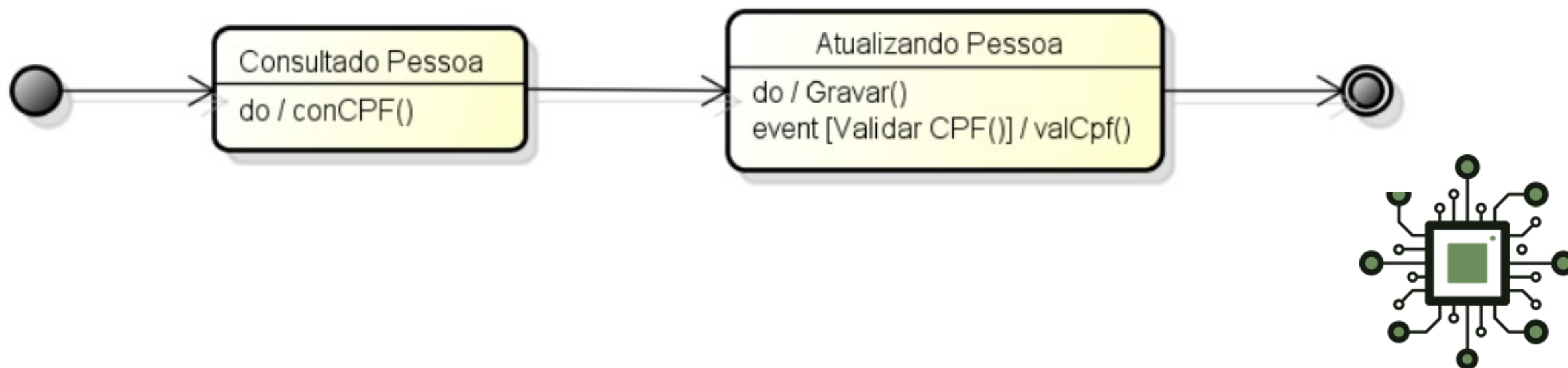
É representada por uma linha contínua ligando dois Estados, contendo uma seta em uma de suas extremidades, que indica o novo Estado gerado pelo evento.



TRANSIÇÃO

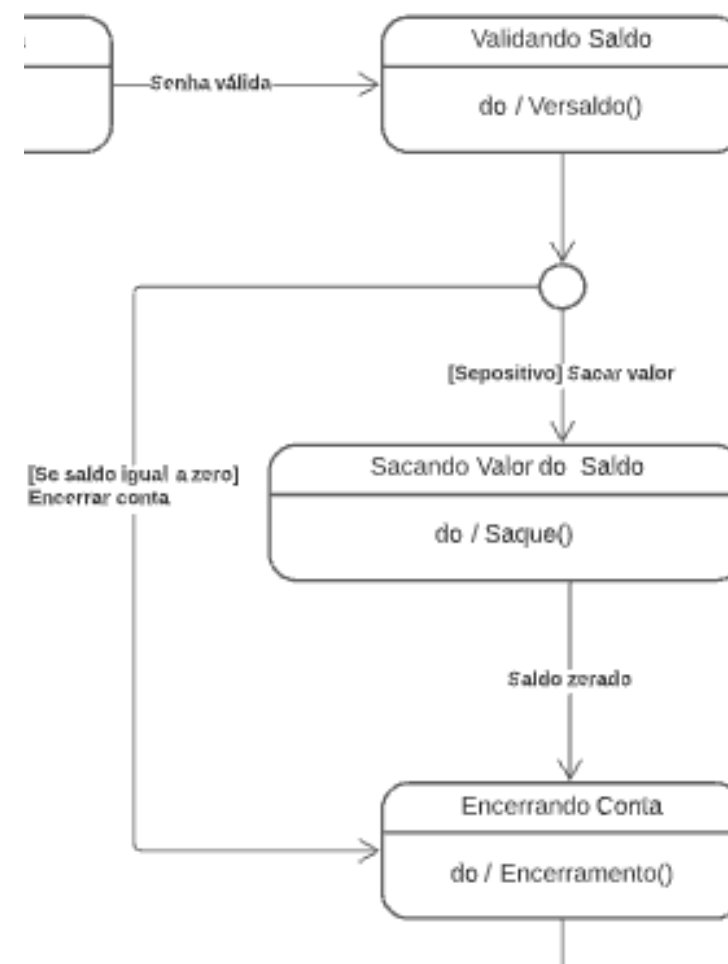
Ela pode assumir um comportamento chamado Transição Interna e, neste caso, não produzem modificação no estado do objeto.

É o caso do evento de validação do cpf descrito abaixo:

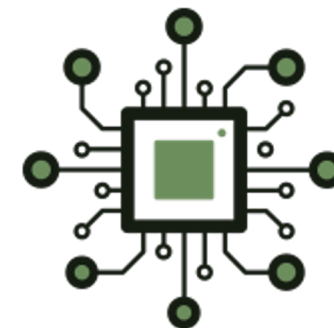


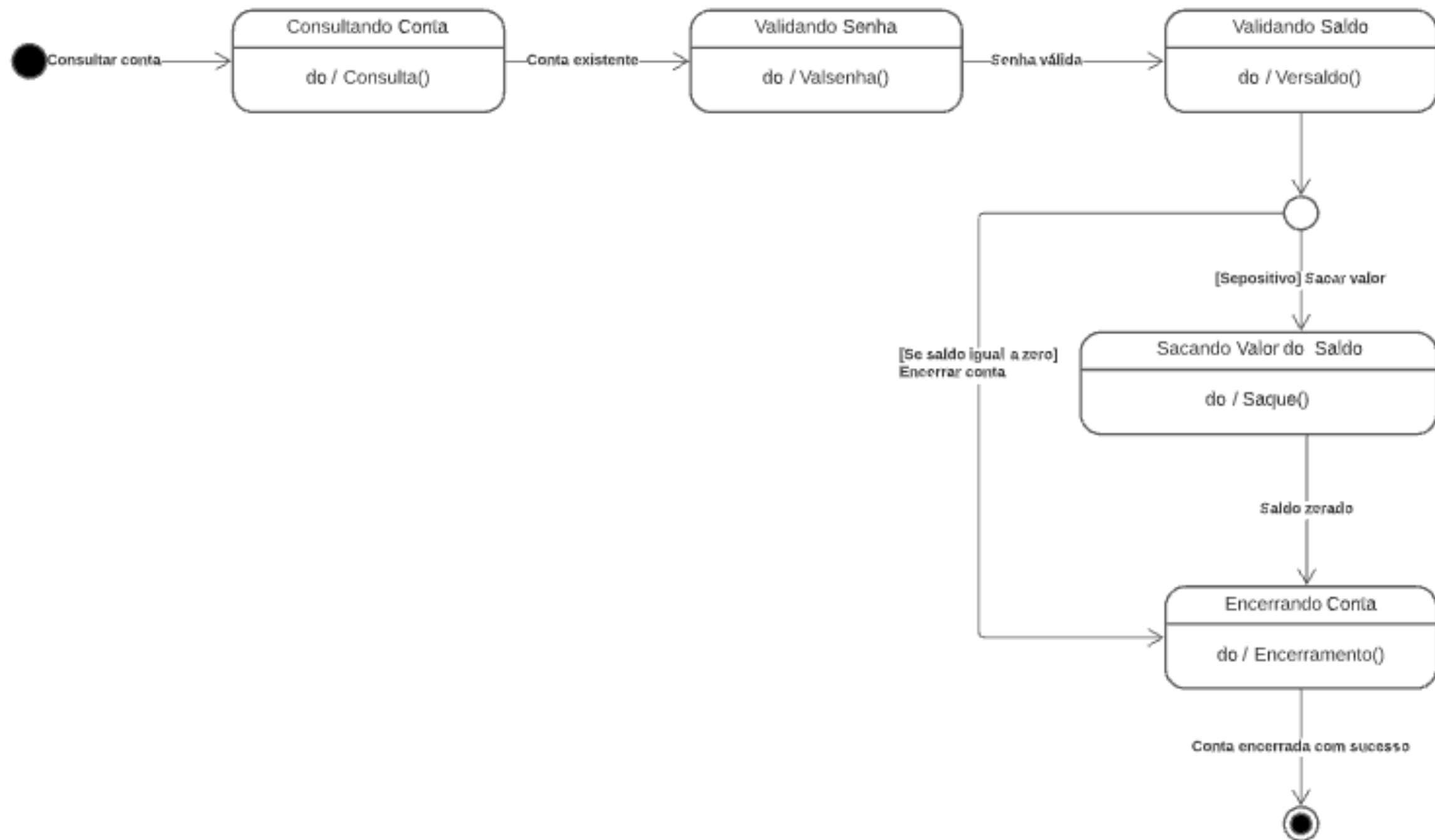
ESTADO DE PONTO DE ESCOLHA DINÂMICO

Representa um ponto na transição de estados em que deve ser tomada uma decisão, a partir da qual um determinado estado será ou não gerado.



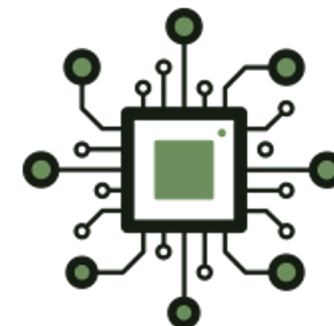
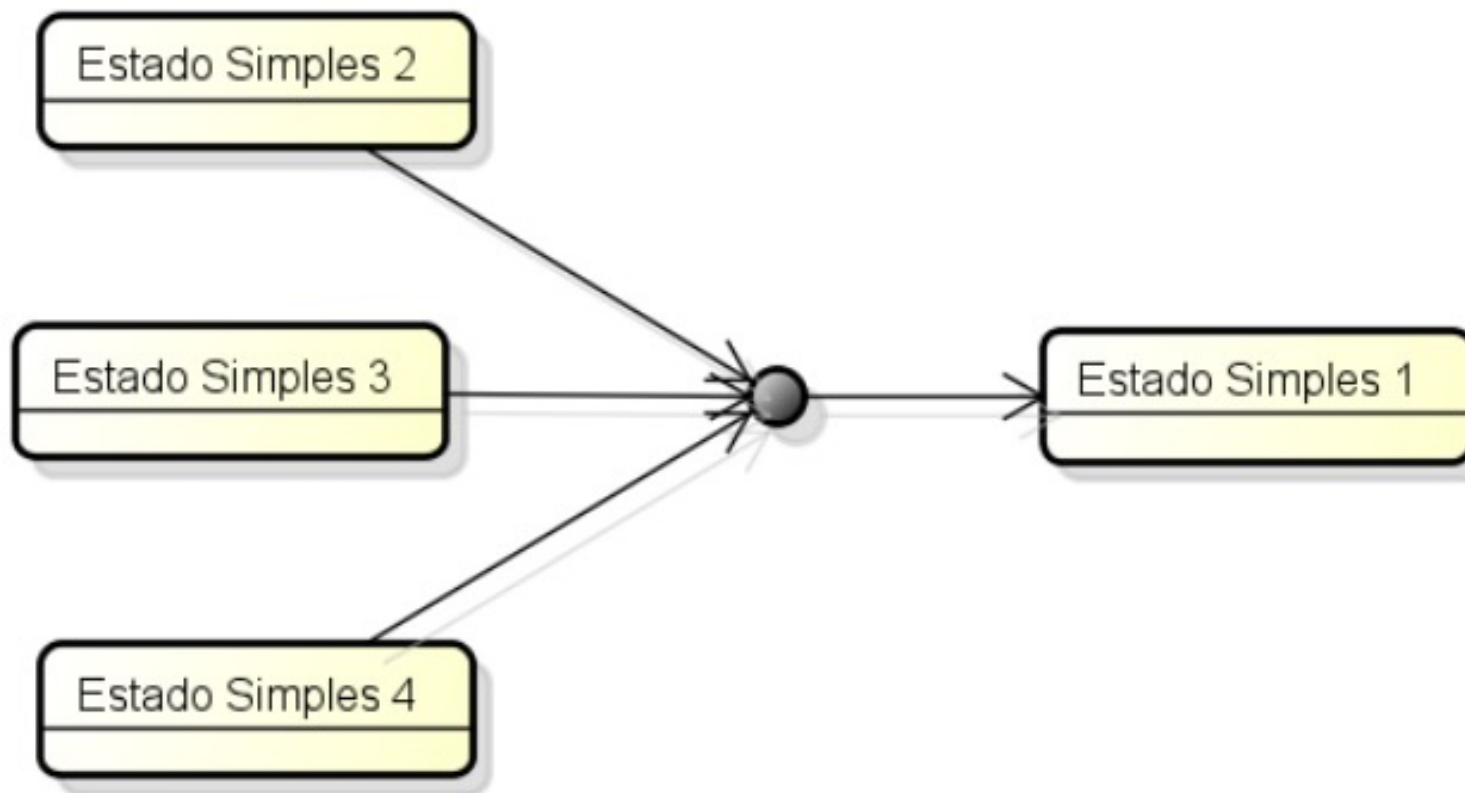
REVENDO O EXEMPLO





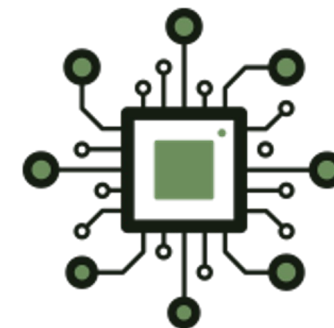
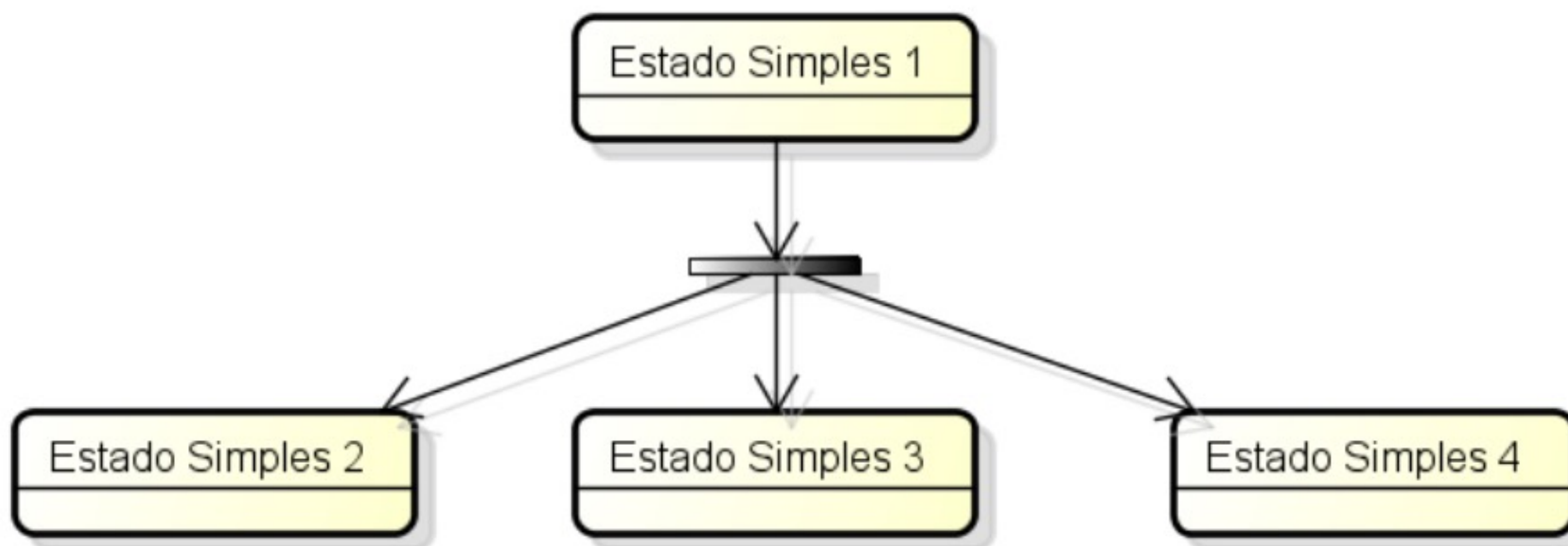
OUTROS ELEMENTOS: PONTO DE JUNÇÃO

Usado para representar a situação em que vários estados podem chegar a um único ponto.



OUTROS ELEMENTOS: BARRA DE SINCRONIZAÇÃO

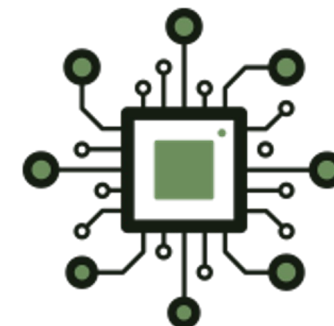
Representa a chegada de um estado a um fork, que separa uma transição em várias outras executadas ao mesmo tempo.



EXERCÍCIO

Crie um diagrama de estados para representar os diferentes estados de um objeto no que se refere a uma etapa do processo de reserva de passagem em uma cia aérea, considerando a sequência abaixo.

1. Estado inicial direciona para a checagem da reserva;
2. Caso não haja reserva, deve ser direcionado para o contato com a agência e o diagrama finalizado no estado final;
3. Caso haja, deve ser direcionado para a escolha de preferências;
4. Serão 2 estados disparados ao mesmo tempo:
 1. Impressão do ticket;
 2. Opção para escolha de despacho de bagagem:
 1. Caso sim, direcione para a escolha da bagagem e impressão;
 2. Caso não, direcione para o próximo passo.
5. Ambos os estados anteriores devem ser direcionados para a entrega dos documentos de viagem;
6. Após a entrega, deverá ser encerrado o diagrama no estado final.





Obrigado!

Professor Gustavo Dias
luizdias@univas.edu.br