

**INSTITUTO
FEDERAL**

Espírito Santo

Campus
Colatina

Análise de Sistemas

TEMA: DIAGRAMA DE ESTADOS

PROFESSOR: ALLAN FERNANDES BALARDINO

Diagrama de estados

- Estado: situação na vida de um objeto durante a qual o objeto satisfaz alguma condição, realiza alguma atividade ou aguarda a ocorrência de um evento;
- Classes com estados (**ou classes modais**) são aquelas cujas instâncias podem mudar de um estado para outro ao longo de sua existência, mudando sua estrutura, valores de atributos e comportamento de métodos;
- Diagramas de estados são utilizados para especificar comportamentos de classes modais;
- Realizamos **SOMENTE** para classes modais e que tenham conjunto de estados que faça sentido um detalhamento do funcionamento em relação a troca de estados;
- Ex: Classe Pedido e estado “status”;

Diagrama de estados

- Todas as instâncias de uma classe se comportarão da mesma maneira:
 - Diagrama de estados é um só para a classe;
- Cada instância estará em um único estado a cada momento;
- Um estado é relevante quando ajuda a definir comportamentos e restrições sobre a classe:
 - Estado pendente permitirá emitir segunda via de boleto;
 - Estado “em transporte” não permite cancelamento;
 - Estado “entregue” permite solicitar devolução;

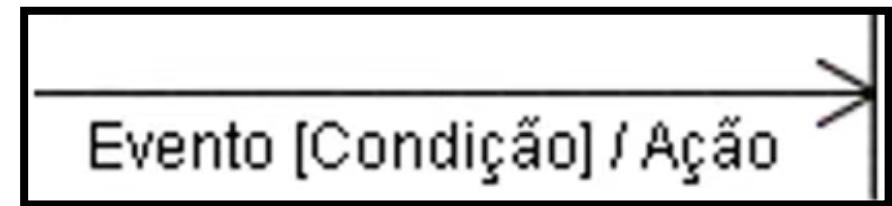
Diagrama de estados

- Descrevem possíveis estados que um objetos podem passar;
- Quais eventos (estímulos) promovem transições entre estados e quais alterações (estado de origem e estado de destino) estão associados a eles;
- Especificam ordem válida dos estados pelos quais os objetos de uma classe podem passar, bem como os eventos que alteram os estados;



Diagrama de estados (transições)

- Indicam a possibilidade de ir de um estado para outro;
 - **Evento:** evento externo que motiva a transição;
 - **Condição de guarda:** condição necessária para efetuar a transição (além do evento), muito útil quando de um estado pode ir para mais de um a partir de um evento. Exemplo: evento de retorno da operadora do cartão, onde a condição pode ser aprovado ou reprovado, levando a estados diferentes;
 - **Ação:** ação realizada durante a transição; Por exemplo, enviar e-mail de confirmação.



- Quando o evento ocorre, se a condição de guarda é verdadeira, a transição dispara e a ação é realizada instantaneamente, com o objeto mudando do estado de origem para o estado de destino da transição;

Diagrama de estados

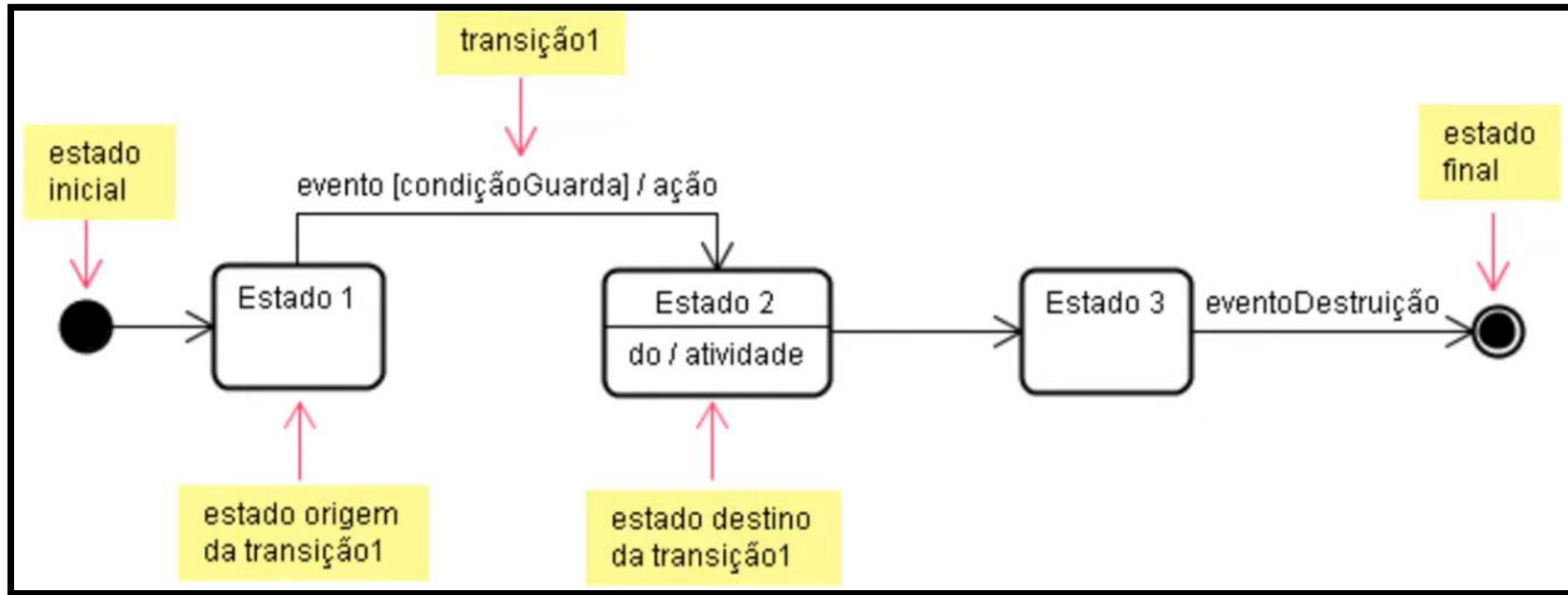
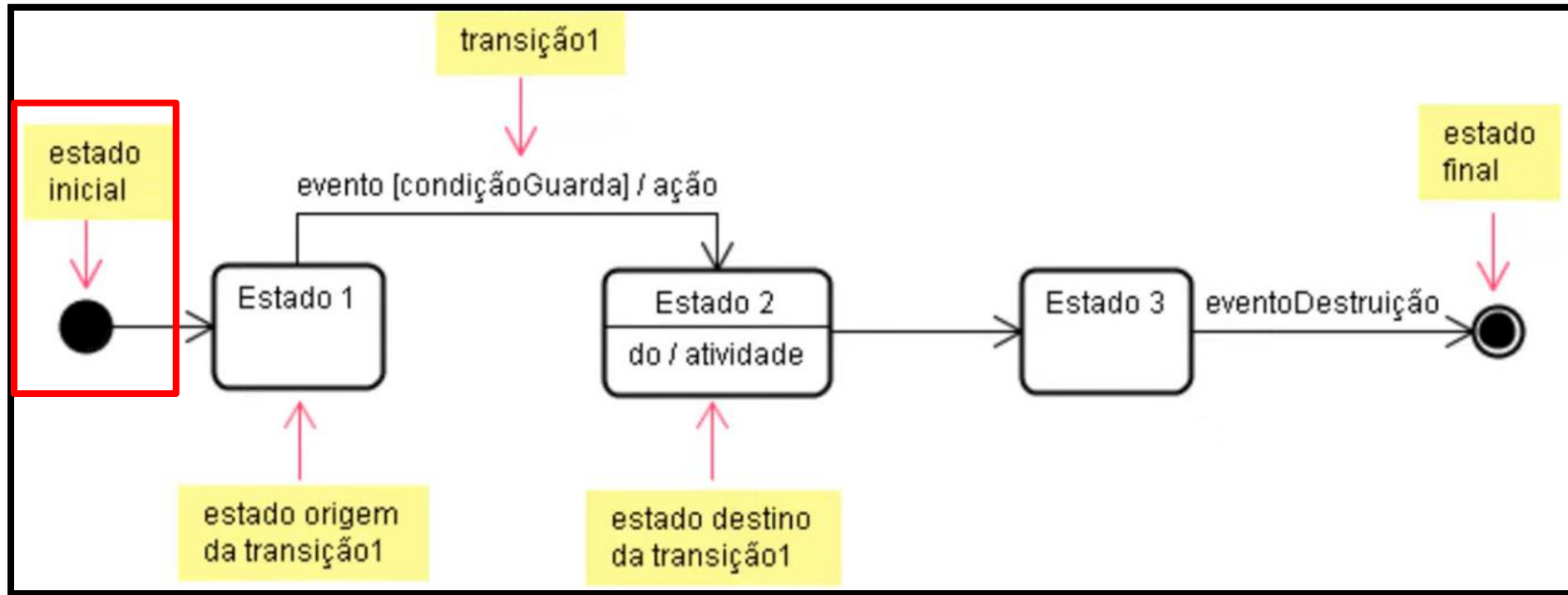
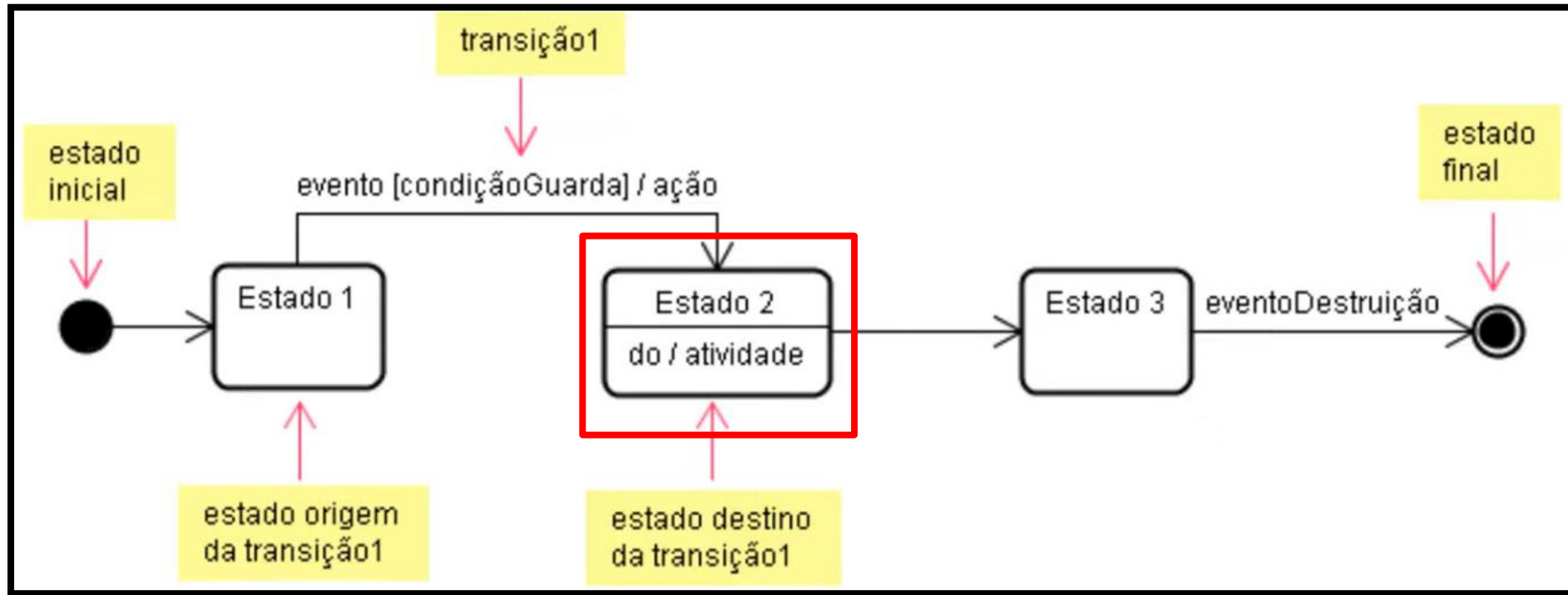


Diagrama de estados



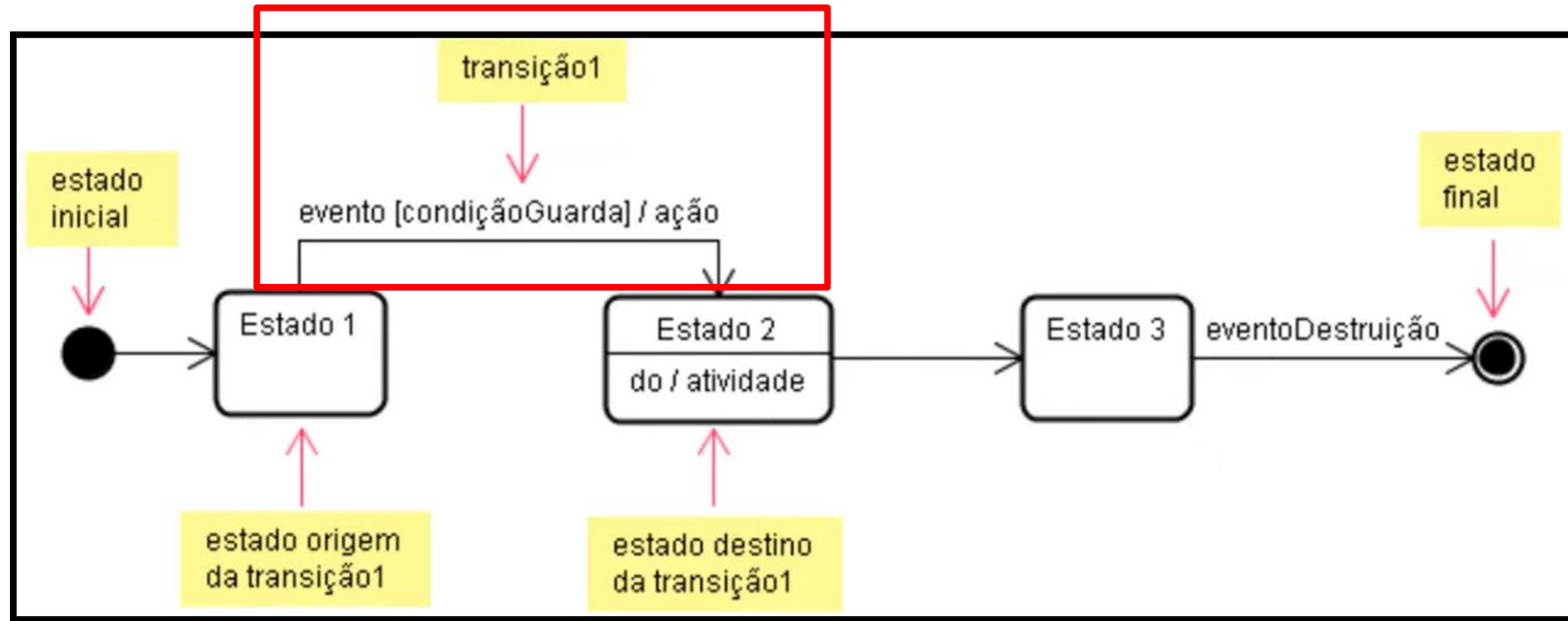
Estado que o objeto estará assim que for criado;

Diagrama de estados



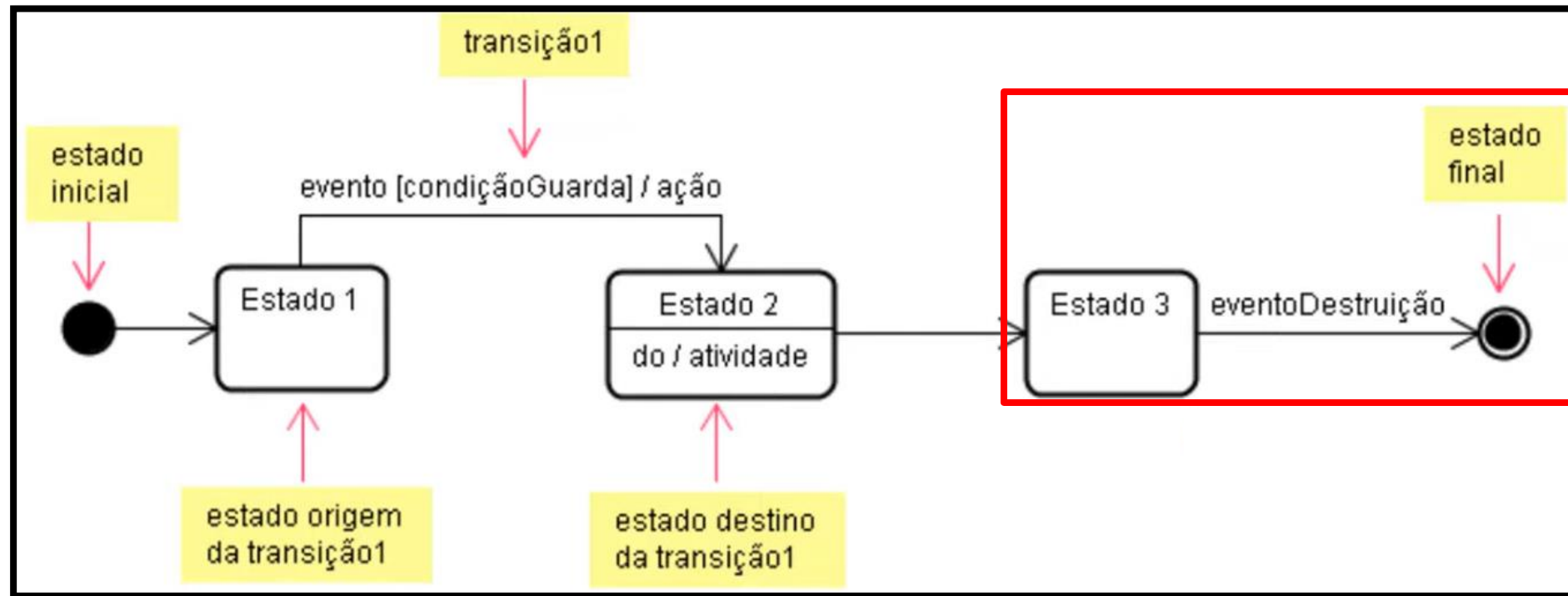
Nome do estado e, opcionalmente, atividade que irá realizar em um dos momentos: *entry* (ao entrar no estado), *do* (durante a permanência no estado) e *exit* (ao sair do estado);

Diagrama de estados



Assim que um evento acontecer, se a condição de guarda for satisfeita, uma ação é disparada e o objeto é levado do Estado 1 para o Estado 2;

Diagrama de estados



Estado final, estado em que pode ser possível a realização de um evento de destruição (exclusão, por exemplo) marcando o final da vida do objeto. Nem todo diagrama de estados possui estado final;

Diagrama de estados (estado final)

- O estado final é utilizado para representar que o objeto pode deixar de existir, a partir de um evento de destruição;
- Não é obrigatório ter e pode ter mais de um (ex.: Pedido de empréstimo cancelado, ou pedido de empréstimo rejeitado.);
- Define em quais estados é possível excluir um objeto;
- Se não deve ser permitido excluir objeto de determinada classe, um eventual diagrama de estados desta classe não terá o estado final;

Diagrama de estados (como identificar estados)

- Somente para algumas classes (modais):
 - Que possuam comportamento variável no tempo, em cada estado se comportam de maneira diferente;
 - Nas quais seja possível identificar ao menos três estados distintos (vale a pena documentar poucos estados, com transições simples?)
- Estado é uma situação durante a vida de um objeto a qual ele satisfaz alguma condição, realiza alguma atividade ou aguarda algum evento;

Diagrama de estados (como identificar transições)

- Dado um estado, para quais outros estados ele pode passar e os eventos que isso ocorre?
- Na maioria das vezes os casos de uso são os eventos que acionam as transições;
- Após eventos identificados, avaliar condições de guarda e ações;

Diagrama de estados (exemplo Locadora de veículos)

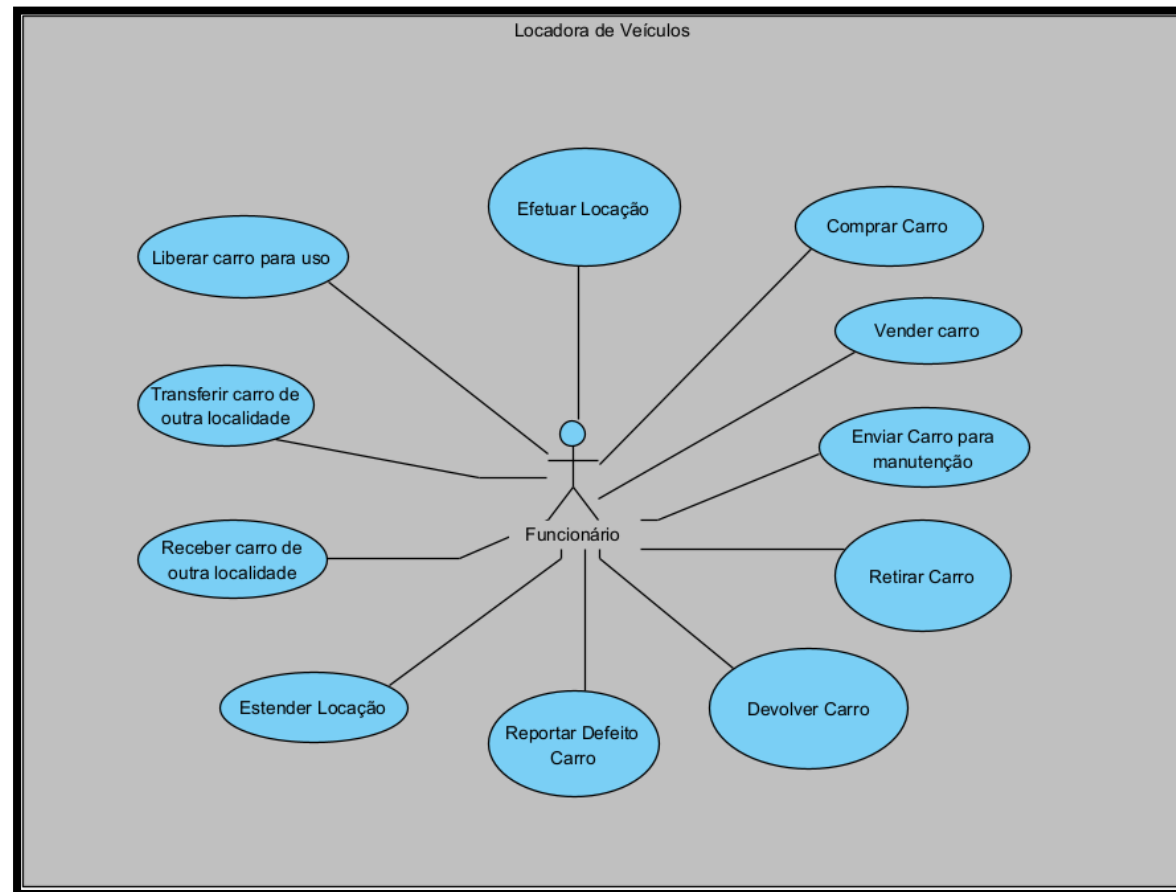


Diagrama de estados (exemplo Locadora de veículos)

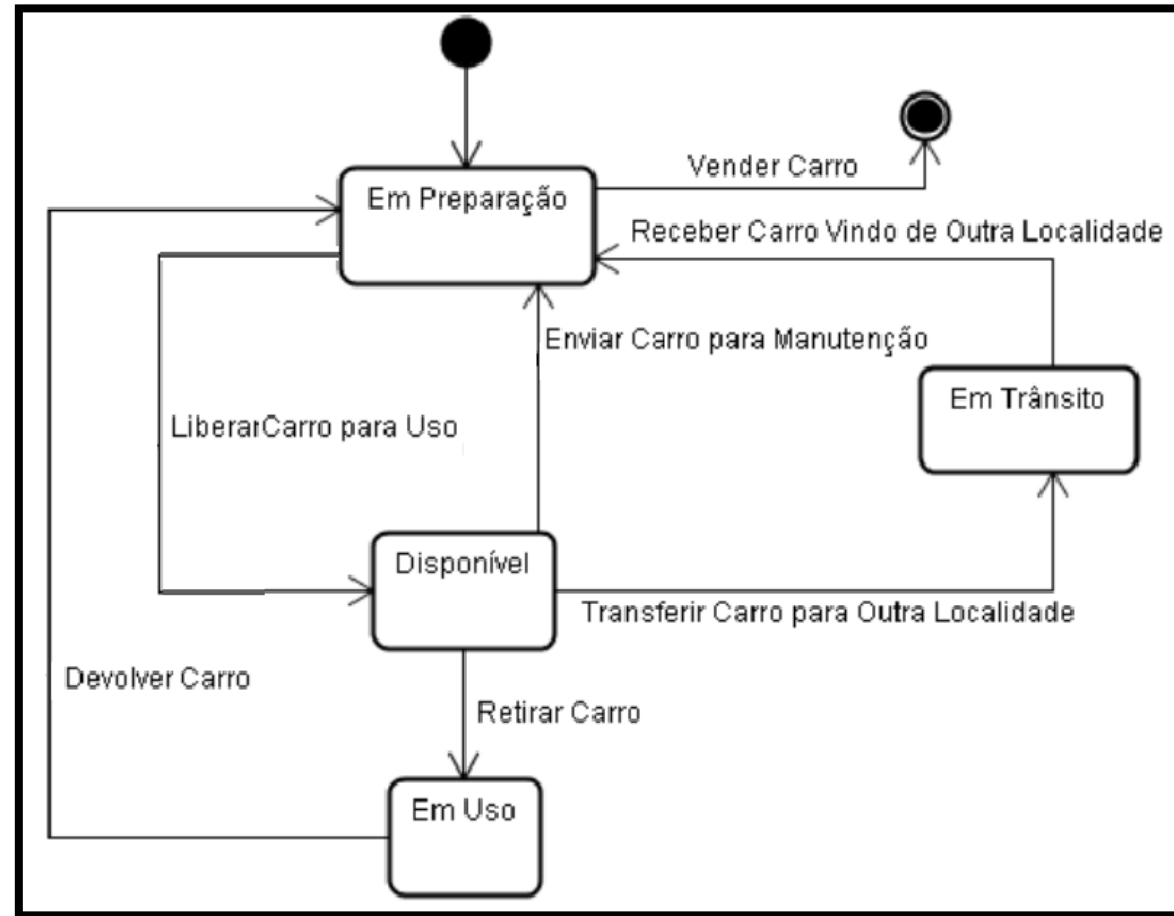


Diagrama de estados (no Visual Paradigm)

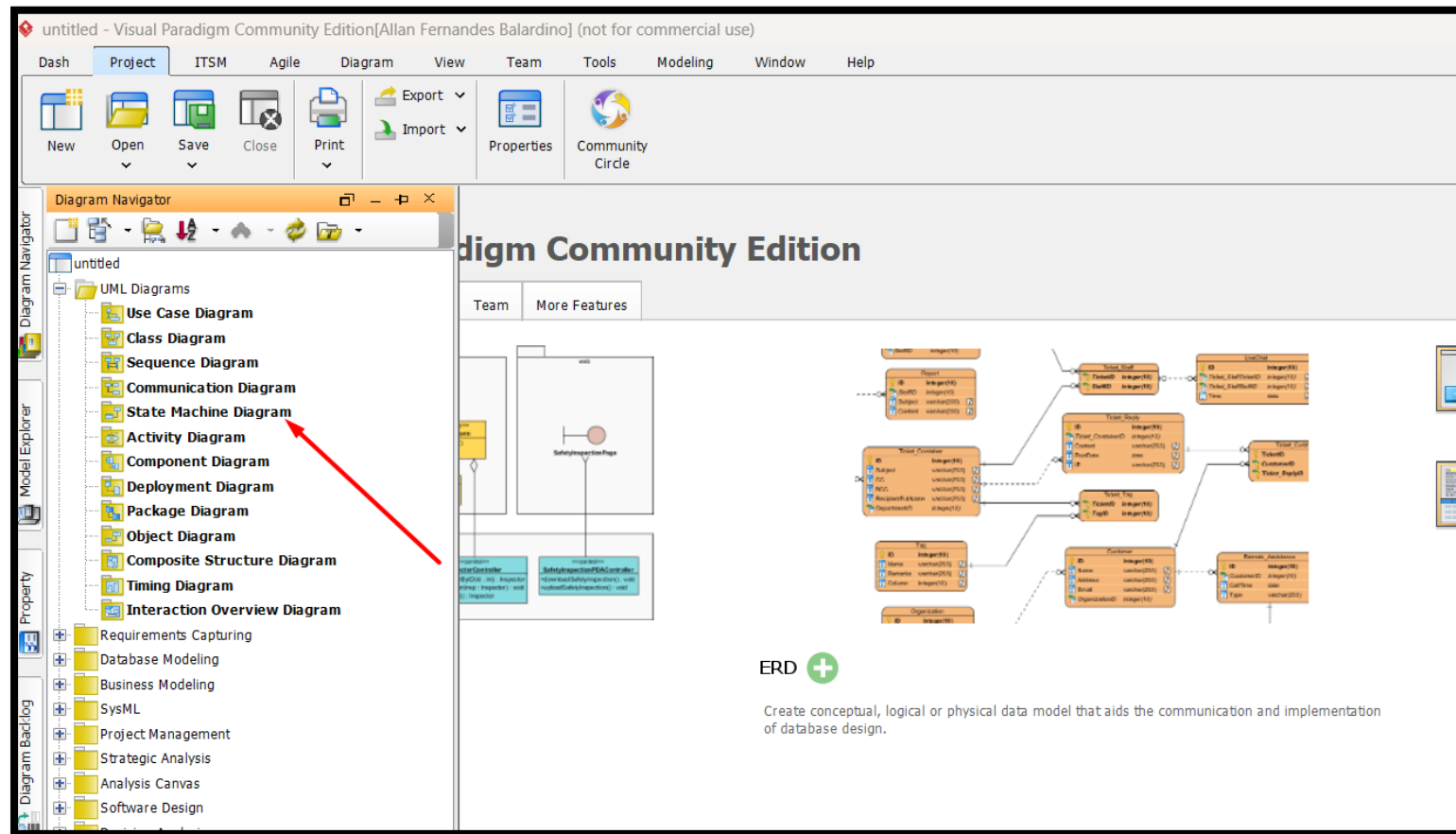


Diagrama de estados (no Visual Paradigm)

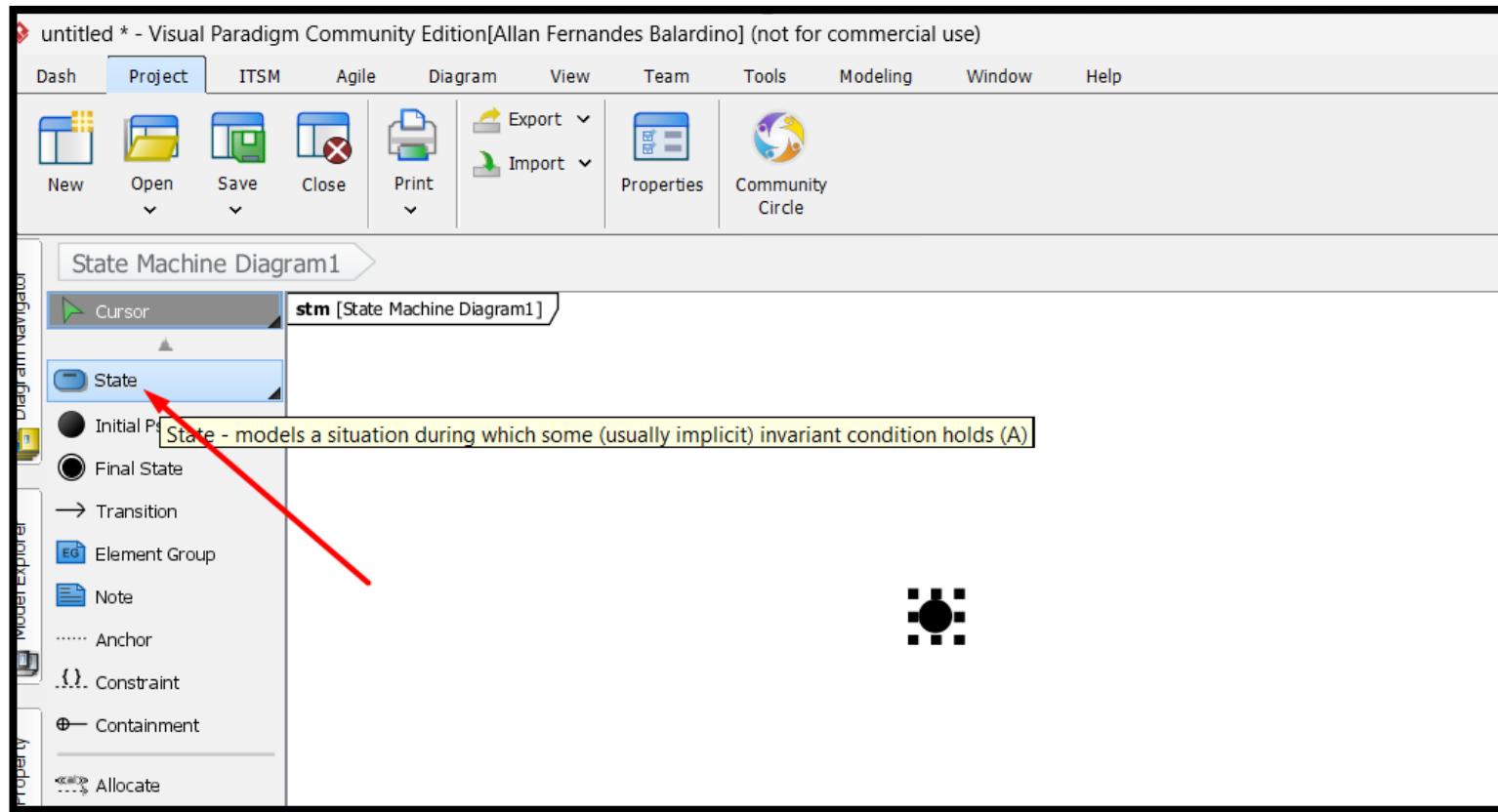


Diagrama de estados (no Visual Paradigm)

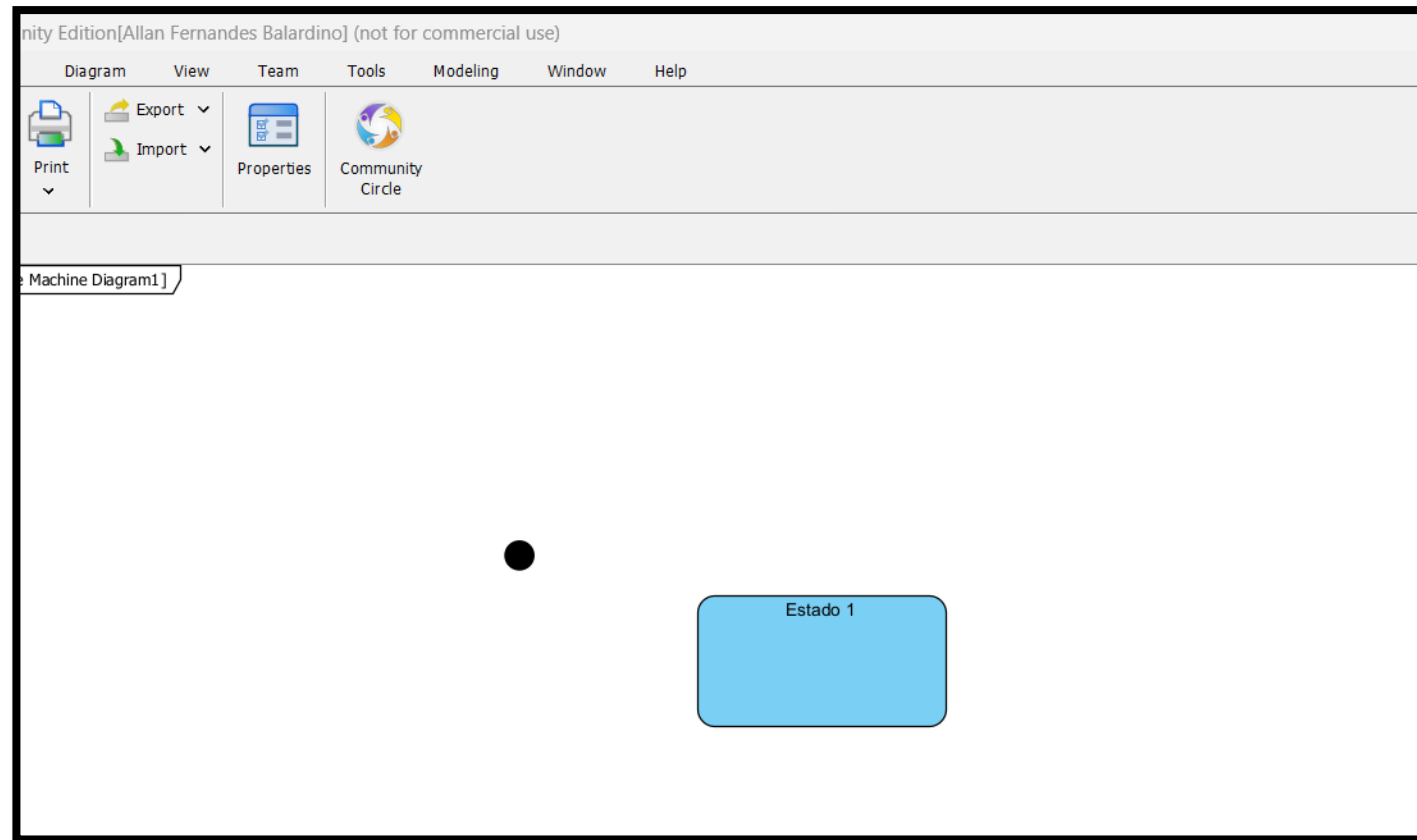


Diagrama de estados (no Visual Paradigm)

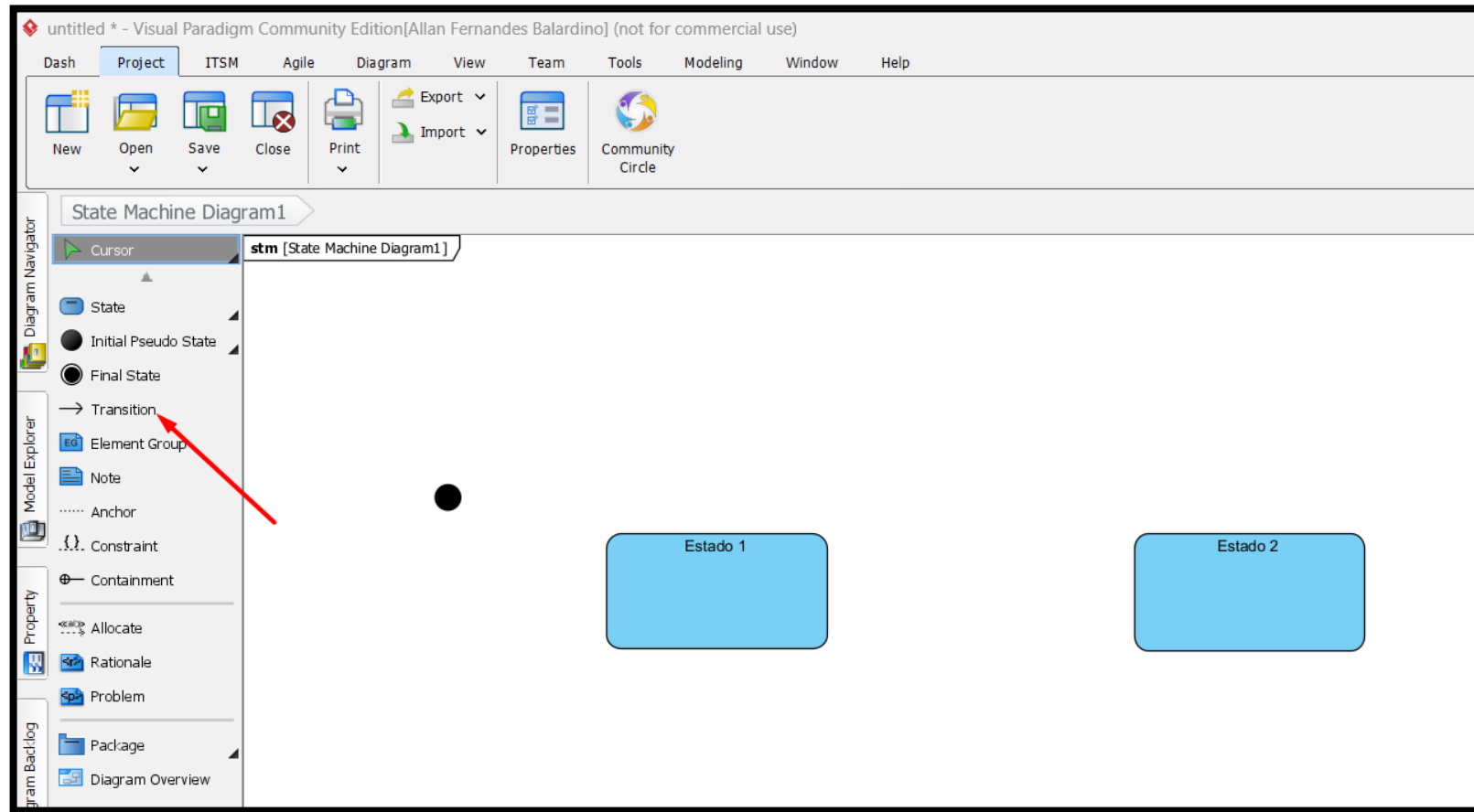


Diagrama de estados (no Visual Paradigm)

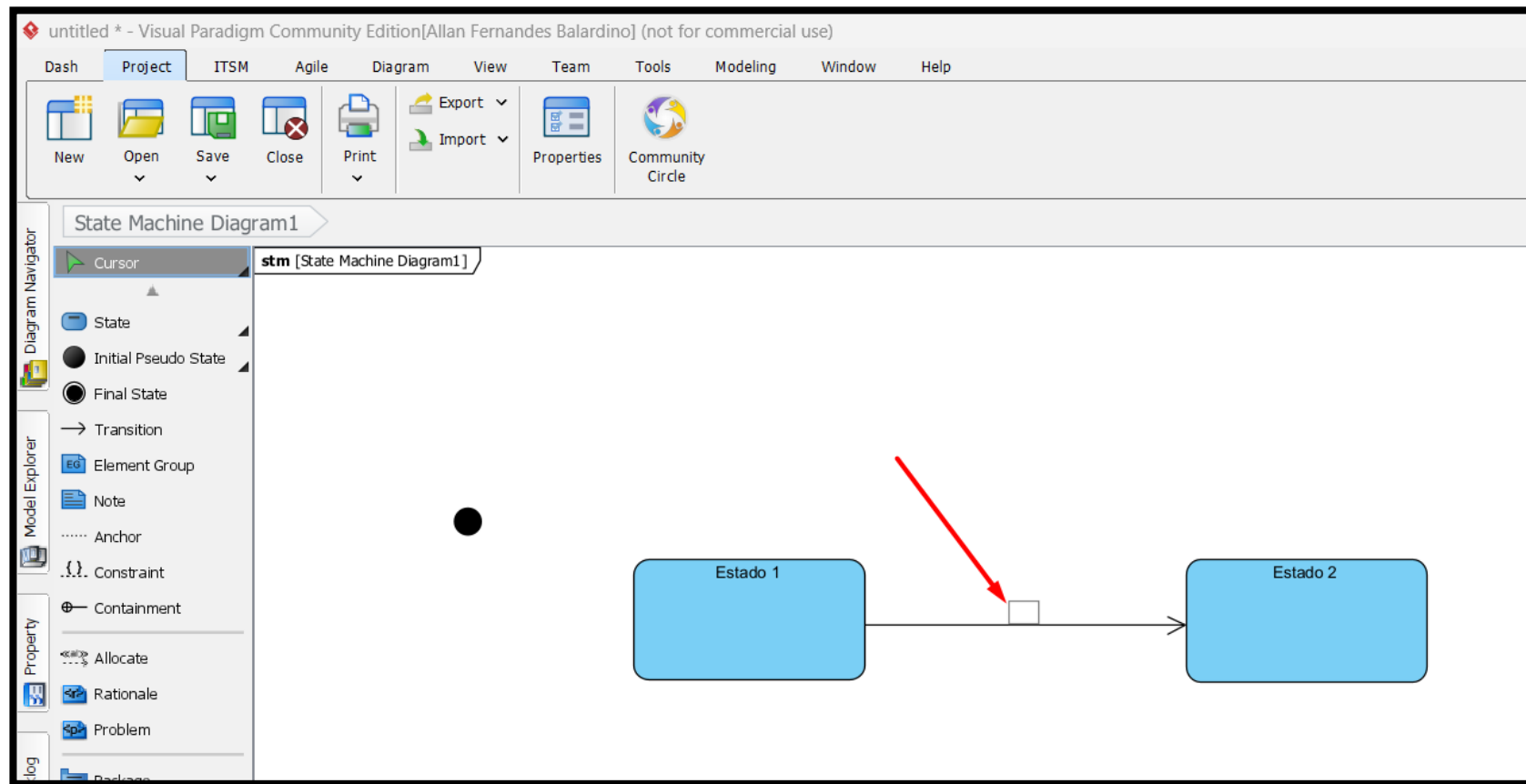


Diagrama de estados (no Visual Paradigm)

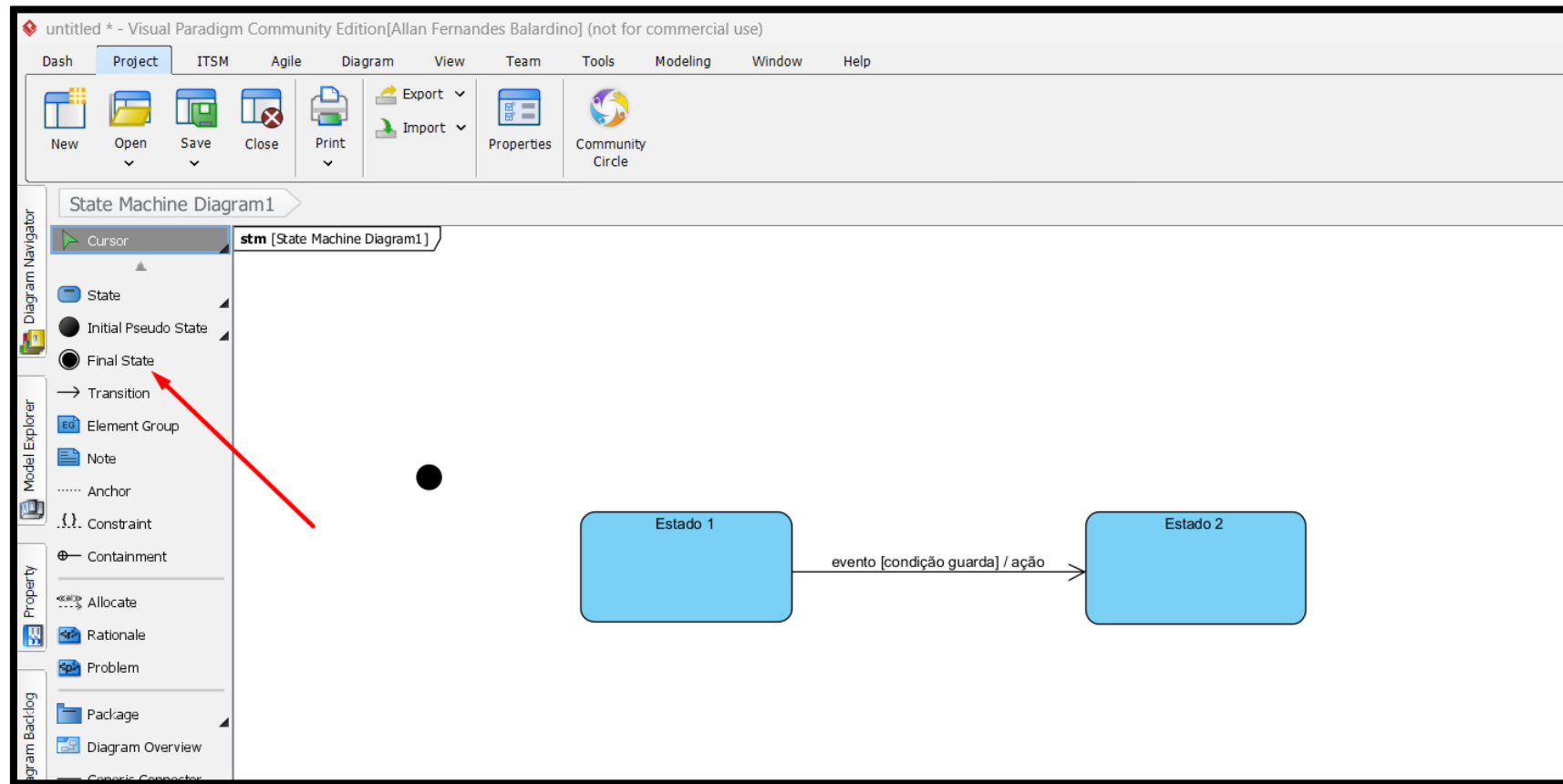


Diagrama de estados (no Visual Paradigm)

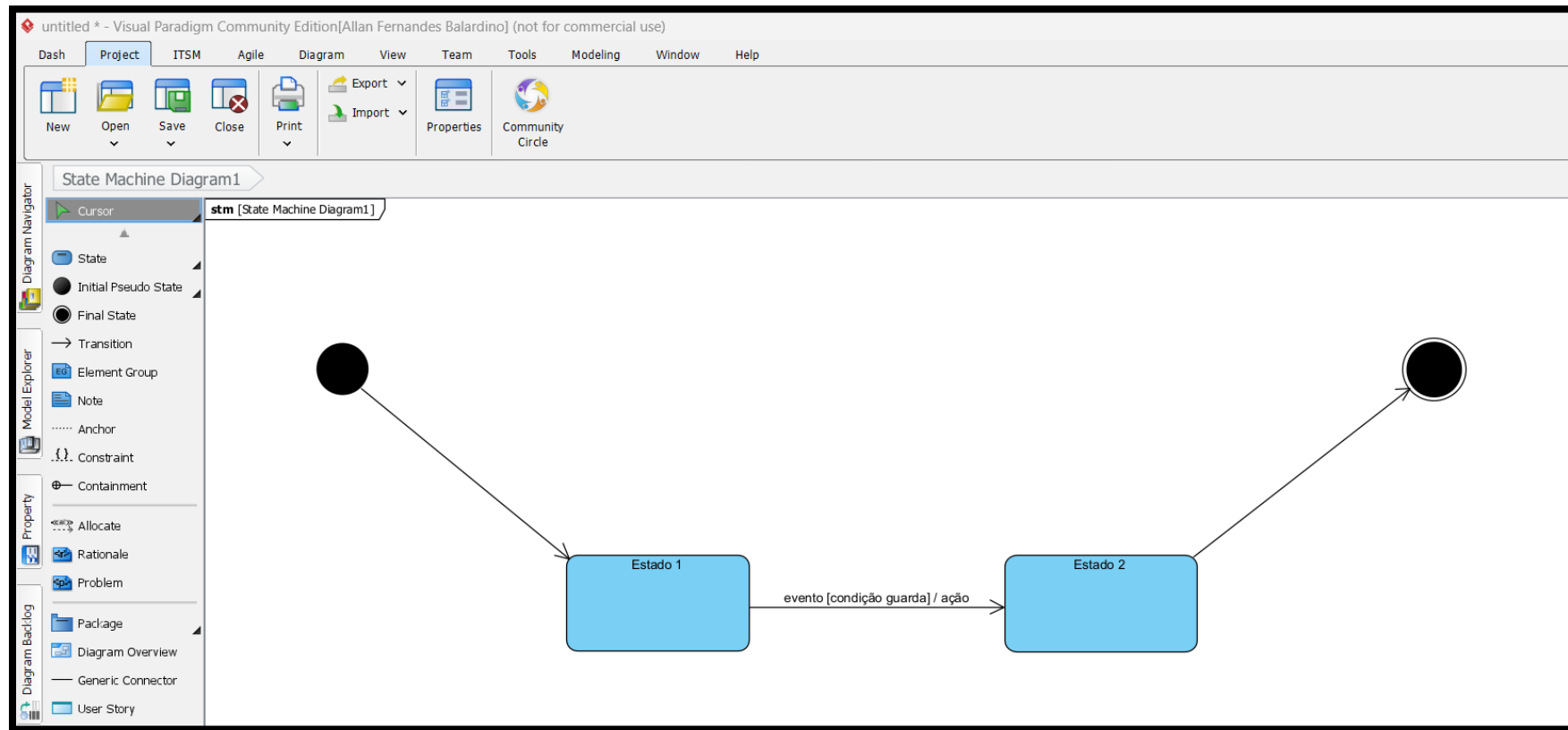


Diagrama de estados (exercício)

Considere uma plataforma online responsável por receber a inscrição de estudantes em um curso de extensão. O processo funcionará da seguinte maneira: Inicialmente o estudante, ao criar sua conta na plataforma, não possui inscrição realizada no curso. Ou seja, a situação de inscrição ainda é **não inscrito**.

A partir do momento que o estudante preenche o intervalo de datas que deseja realizar o curso e solicita a matrícula é verificado se haverá turma naquele intervalo de datas e, se sim, sua inscrição passa para **em andamento**, onde a funcionalidade apresentada será uma tela onde escolherá qual campus e turma que irá realizar o seu curso.

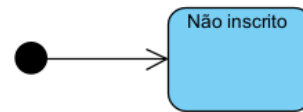
Após realizar esta escolha, o estudante precisa aceitar os termos referente ao regimento do curso e, por fim, confirmar a inscrição. Neste caso, teremos uma inscrição **confirmada**. Ainda neste momento, caso o estudante não encontre uma turma que tenha interesse, ou discorde de algum ponto do regimento do curso, o estudante poderá acionar o cancelamento da inscrição e, consequentemente, a inscrição será **cancelada**.

Enquanto as turmas estão abertas, mesmo o aluno inscrito, pode solicitar seu cancelamento do curso. Neste caso, o período de cancelamento precisa estar aberto. Matrículas que foram canceladas são passíveis de exclusão na plataforma.

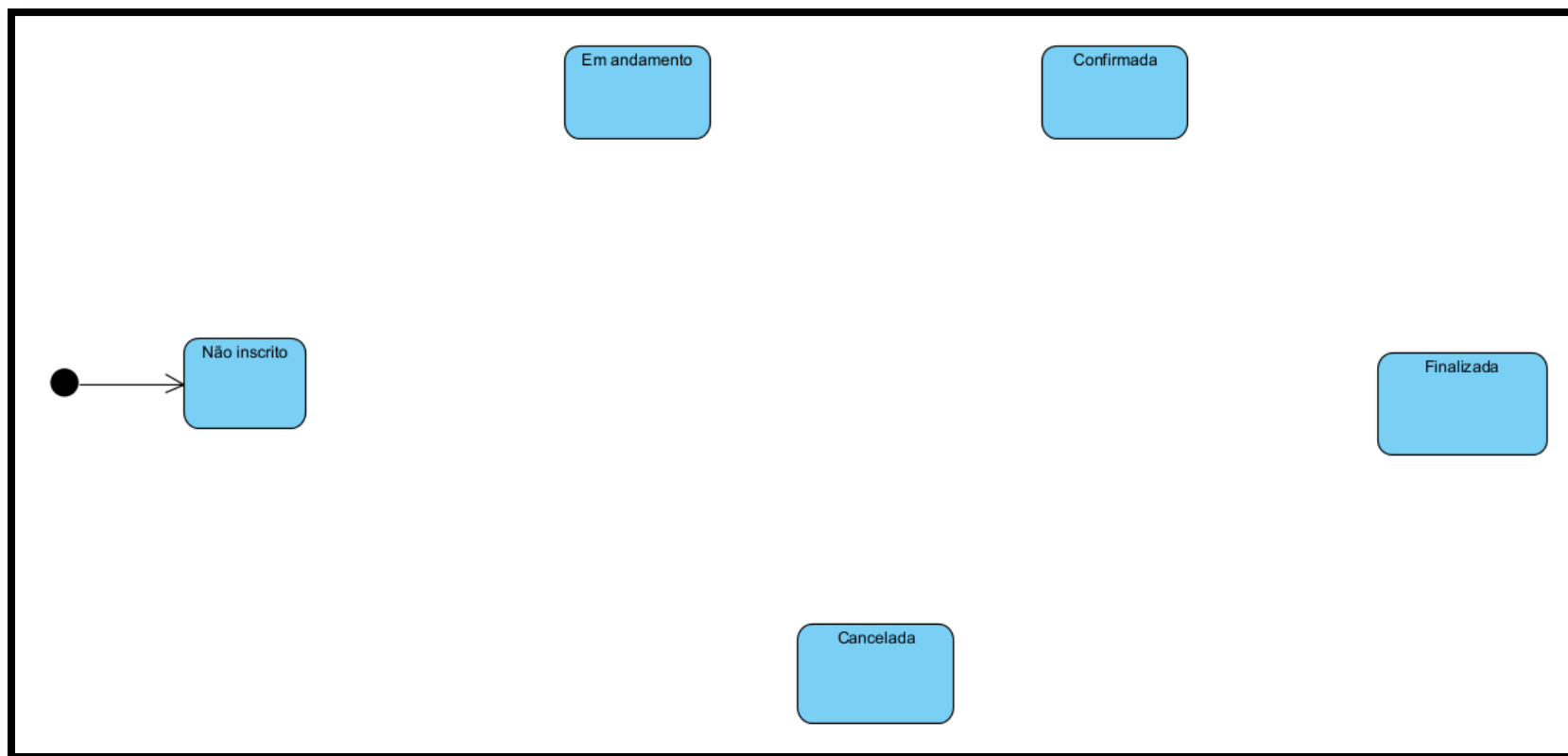
O aluno fará o curso em outra plataforma, onde o tutor acompanhará sua evolução. Quando o aluno finaliza seu curso, o tutor aciona a funcionalidade de emitir certificados pendentes de uma turma, onde, para todos os alunos daquela turma que tiverem a carga horária 100% concluída, será disparado um e-mail com seu certificado em anexo e a inscrição passa para **finalizada**. Neste caso, não será possível excluir a matrícula do estudante.

Com base no cenário acima, modele o diagrama de estados UML para a situação da inscrição do estudante no curso, incluindo eventos, condições de guarda e ações para cada transição.

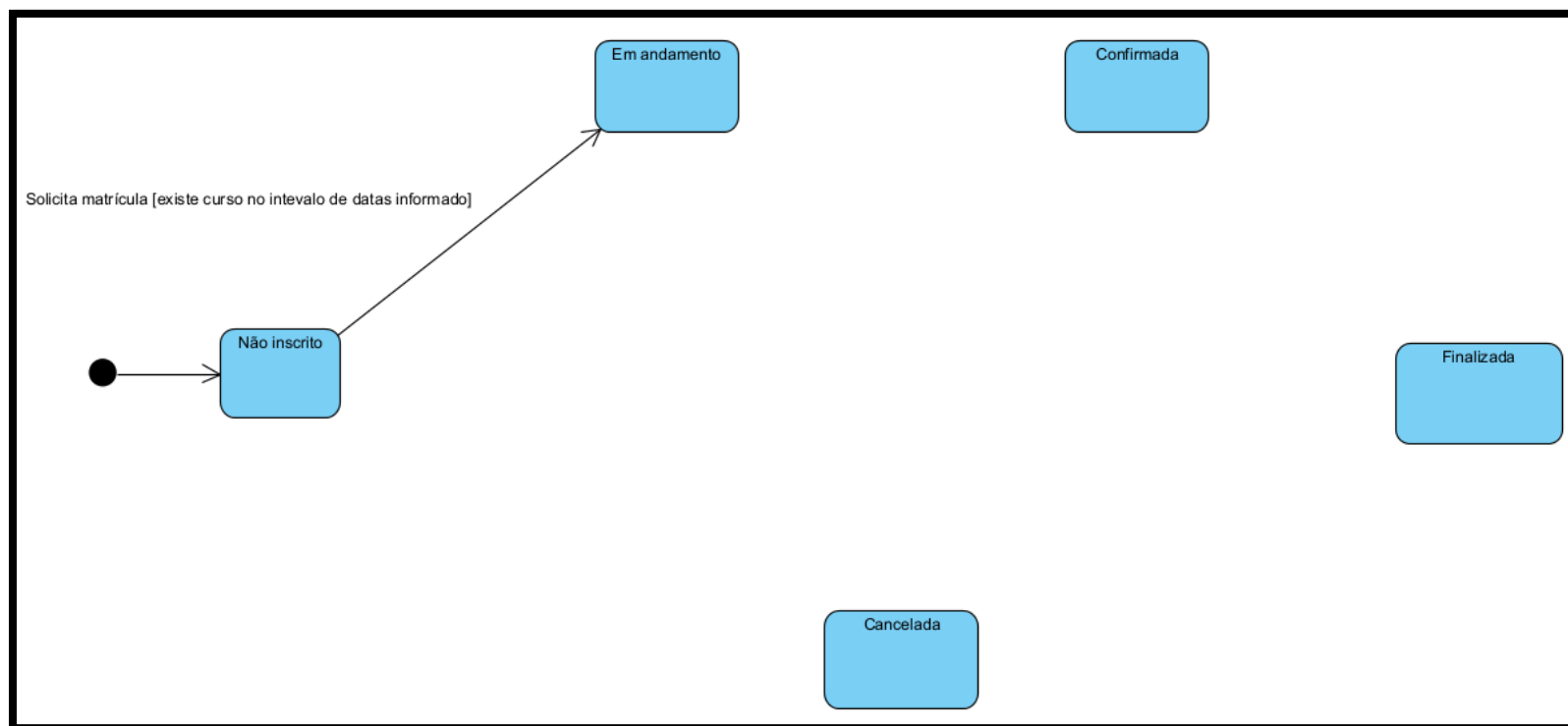
Resolução do exercício proposto



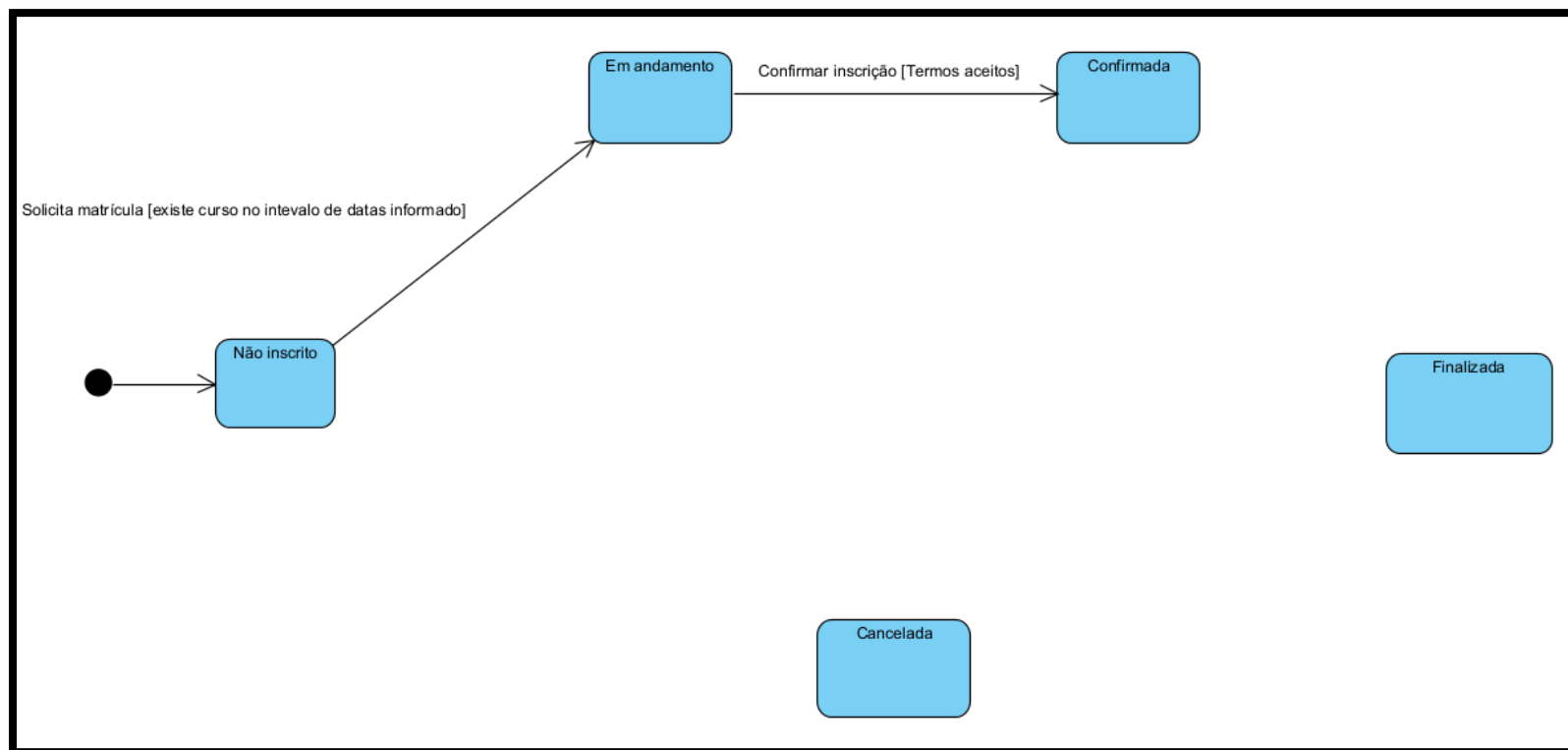
Resolução do exercício proposto



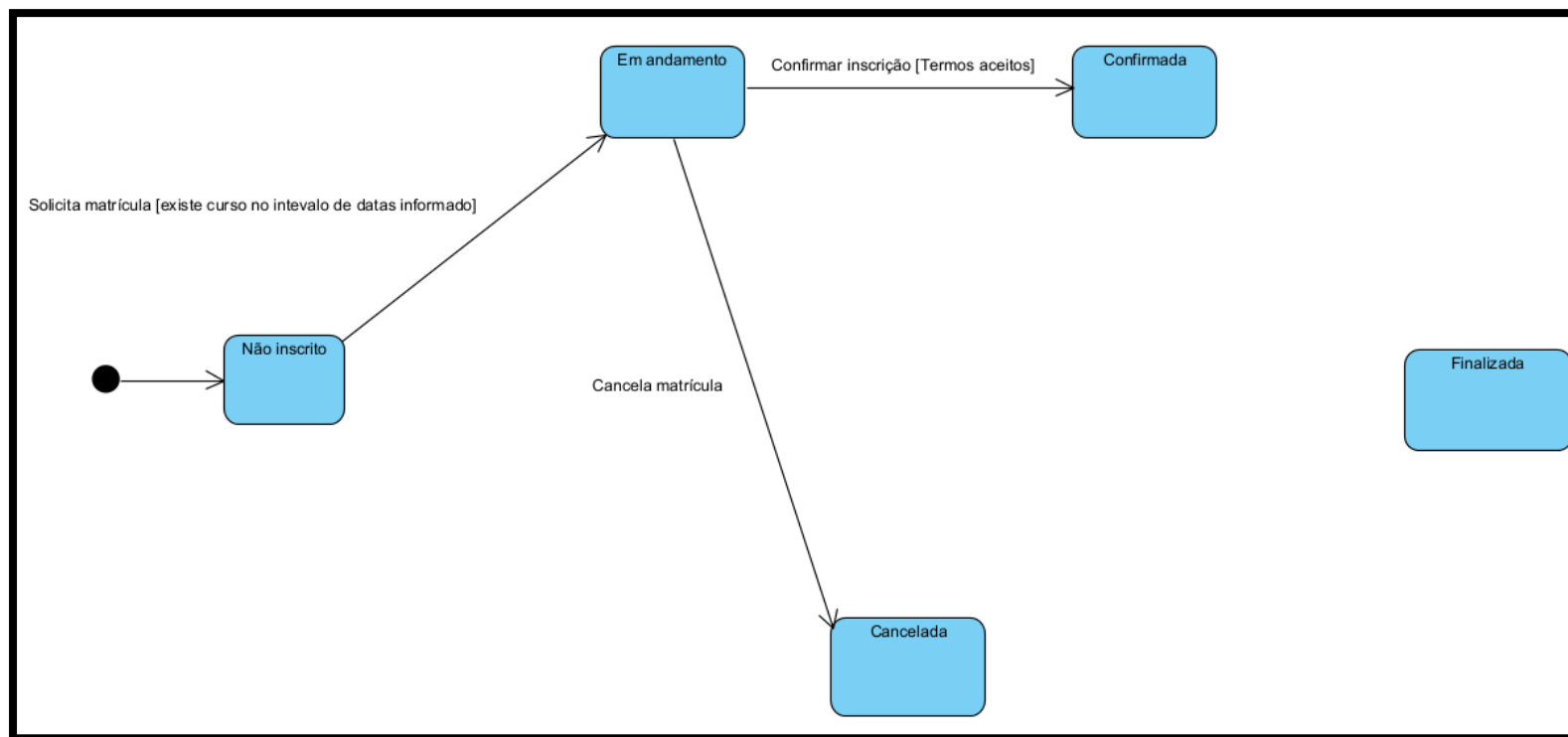
Resolução do exercício proposto



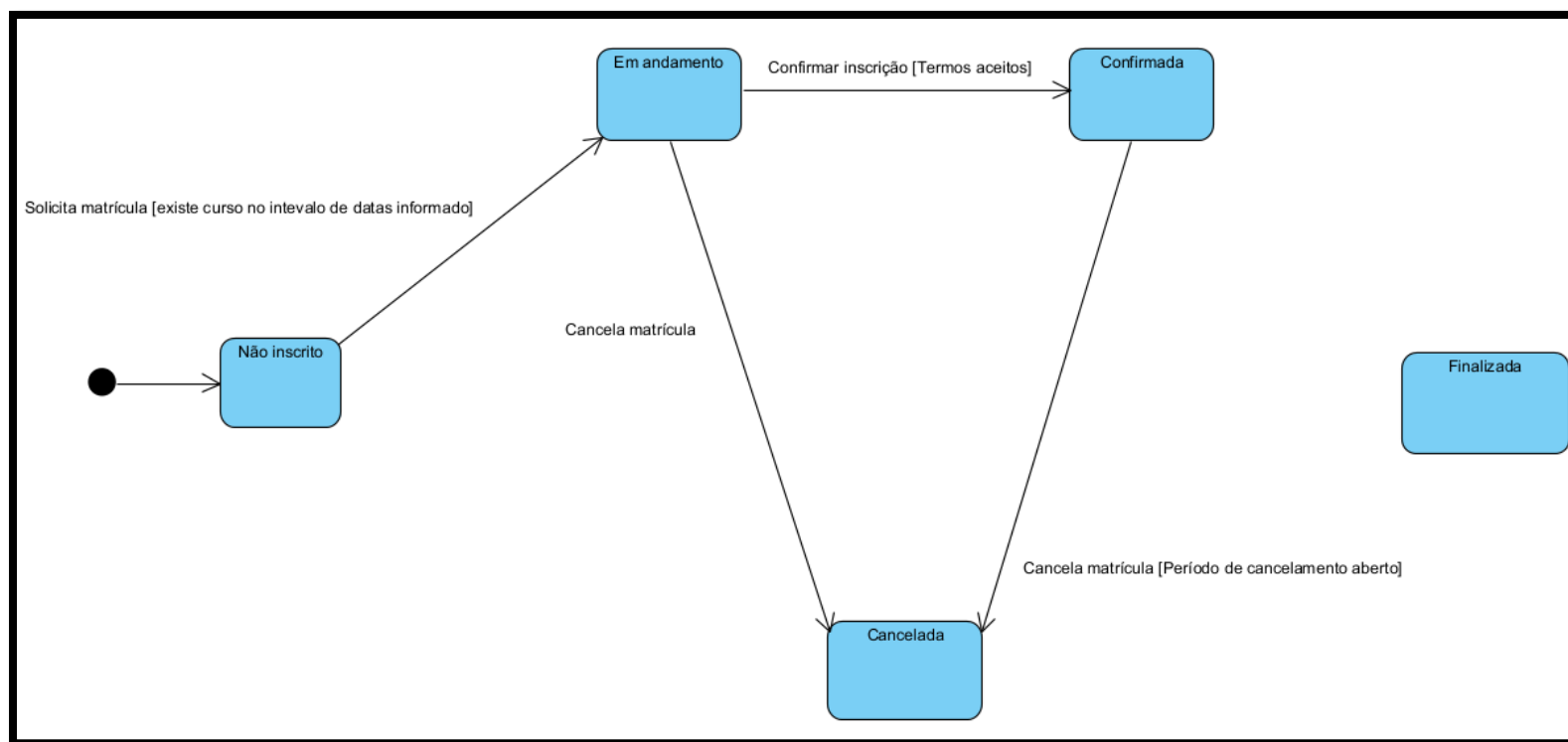
Resolução do exercício proposto



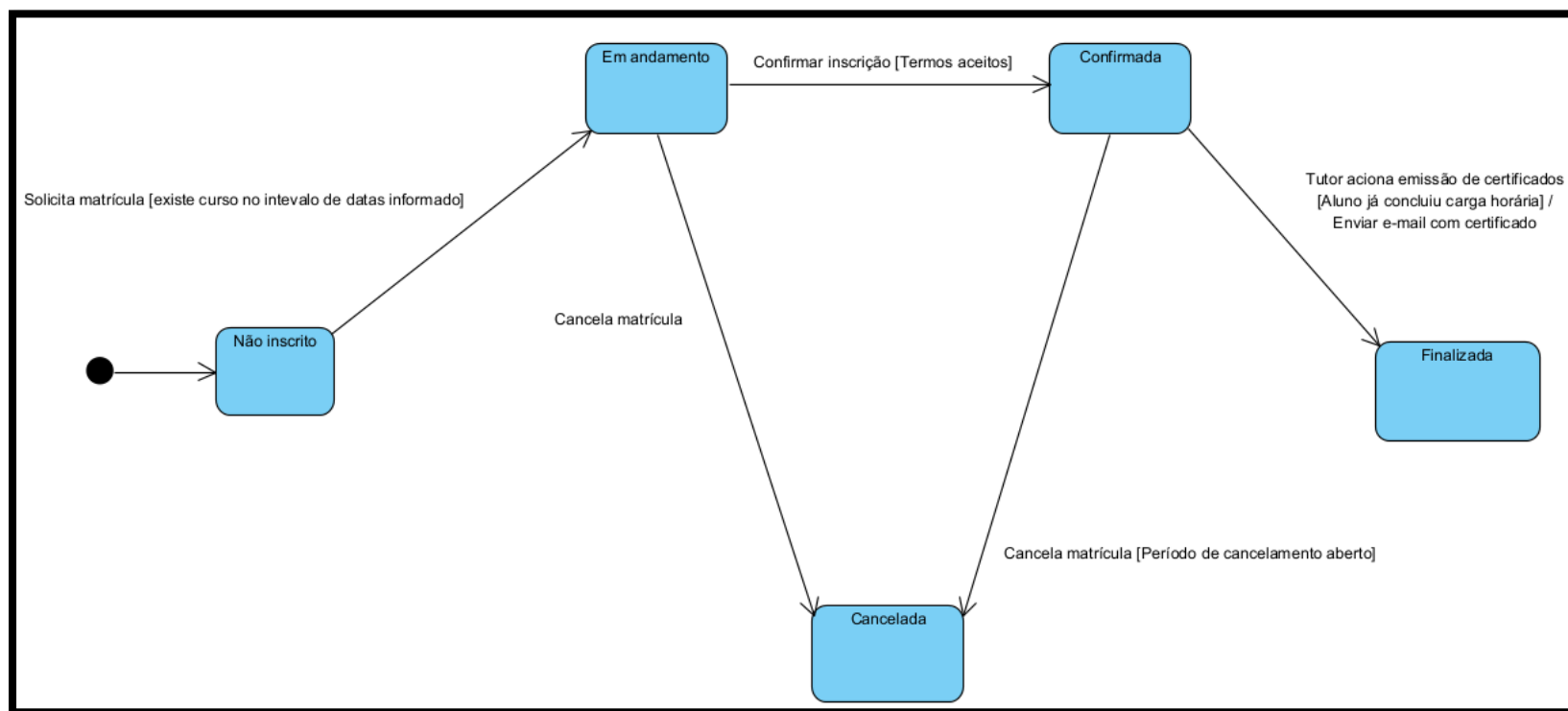
Resolução do exercício proposto



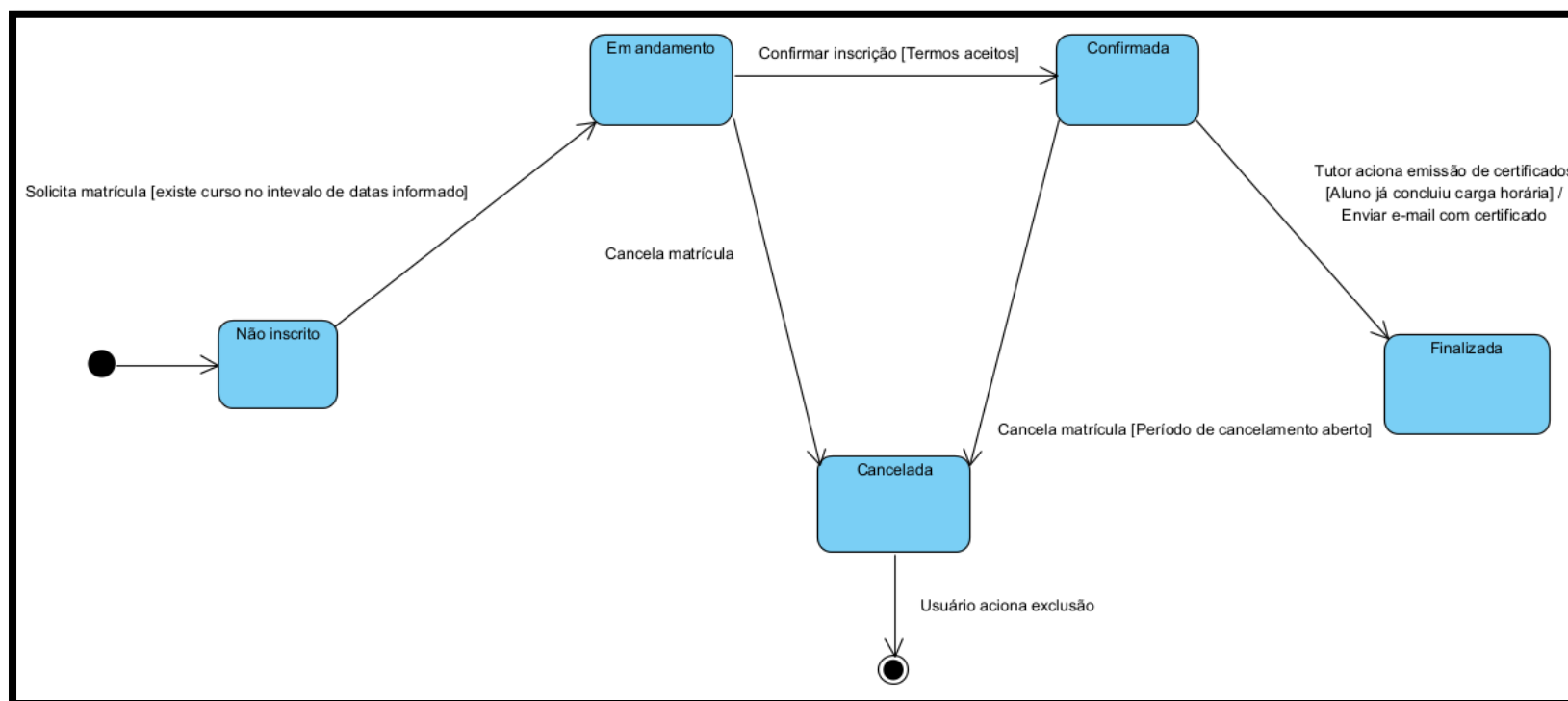
Resolução do exercício proposto



Resolução do exercício proposto



Resolução do exercício proposto



Referências

Este material foi baseado no produzido pelo professor Victorio Albani Carvalho, Tendo como base as notas de aula do professor Ricardo Falbo.