

Deve-se notar também que o comportamento de um objeto varia em função do estado no qual ele se encontra. Em vista disso, pode haver a necessidade de atualizar a descrição de um ou mais métodos da classe desse objeto para indicar como as operações correspondentes se comportam em função de cada estado. Por exemplo, o comportamento da operação `sacar()` da classe `ContaBancária` (Figura 10-1) varia em função do estado no qual essa classe se encontra (saques não podem ser realizados em uma conta bloqueada).

Uma outra característica representada em um DTE e que pode resultar em alterações no modelo de classes (mais especificamente nas classes de implementação) é o estado inicial. O método de cada operação de instanciação definida na classe deve definir o estado inicial de um objeto. Por exemplo, a Figura 10-11 ilustra um fragmento de declaração da classe `Lâmpada` em linguagem Java. Essa classe apresenta um método de instanciação que define o valor do atributo `estado`, responsável por manter a informação do estado atual do objeto.

```
public class Lâmpada
{
    .....
    private String estado;
    public Lâmpada () { estado = "desligada";}
    .....
}
```

Figura 10-11 O estado inicial é definido na operação de instanciação.

Enquanto um diagrama de estados representa o comportamento de um objeto, os diagramas de interação, estudados no Capítulo 7, são utilizados para capturar o comportamento de vários objetos em um (cenário de) caso de uso. No entanto, para capturar o comportamento de vários objetos em vários casos de uso, a melhor alternativa são os diagramas de atividade, descritos no Capítulo 11.

## 10.5 Estudo de Caso

Esta seção continua a modelagem do Sistema de Controle Acadêmico. Das classes desse sistema, uma com certeza precisa de um DTE: `OfertaDisciplina`. Foram identificados os seguintes estados para essa classe:

Aberta	A oferta de disciplina está aberta para receber inscrições de alunos, até a sua quantidade máxima. O professor, as salas e horários foram alocados.
Lotada	A oferta de disciplina alcançou a sua capacidade máxima em relação à quantidade de alunos inscritos.
Fechada	A oferta de disciplina está totalmente definida (os alunos estão inscritos).
Cancelada	A oferta de disciplina é cancelada. O evento de cancelamento pode acontecer a qualquer momento do ciclo de vida de uma oferta de disciplina.

Em relação ao estado Lotada, o leitor deve se lembrar de que há uma regra de negócio do sistema que define a quantidade máxima de alunos. Essa regra tem identificador RN02 e sua declaração se encontra na Seção 4.7.2.

Os eventos que são relevantes para objetos da classe *OfertaDisciplina* são a inscrição de um aluno, assim como as operações que realizam abertura, cancelamento e fechamento de uma oferta de disciplina. Além disso, o atributo que armazena a quantidade atual de alunos inscritos deve ser definido para monitorar quando essa quantidade atingir o valor máximo.

O DTE para a classe *OfertaDisciplina* está ilustrado na Figura 10-2.

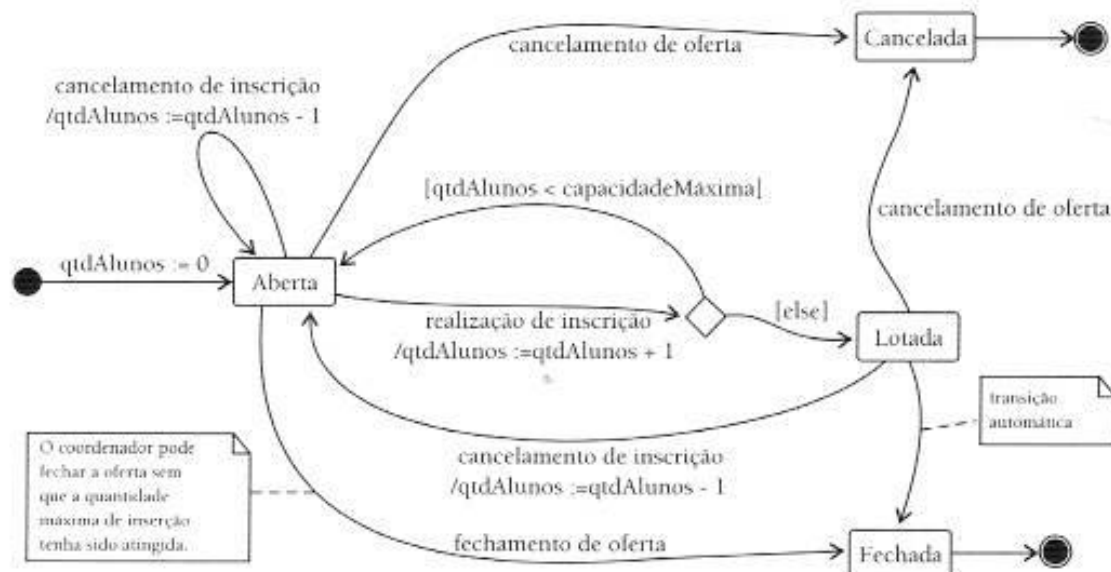


Figura 10-12 DTE para a classe *OfertaDisciplina*.

Conforme descrito na Seção 10.4, a construção de um DTE para uma classe pode resultar na definição de novas propriedades nessa classe. De fato, a classe *OfertaDisciplina* deve ser atualizada com as informações obtidas na construção de seu DTE. A Figura 10-13 ilustra a classe atualizada com base nas informações obtidas a partir de seu DTE.

OfertaDisciplina
-ano : Integer
-semestre : Integer
-qtdAlunos : Integer
-capacidadeMáxima : Integer
-status
+cancelar()
+fechar()
+abrir()
-lotar()

Figura 10-13 Definição atualizada da classe OfertaDisciplina, após a construção de seu DTE.

## ▶ EXERCÍCIOS

**Exercício 10-1:** Descreva a posição do diagrama de estados no processo de desenvolvimento incremental e iterativo. Quando eles são utilizados? Para que são utilizados?

**Exercício 10-2:** Modele através de um diagrama de estados a seguinte situação: em uma máquina de encher garrafas de refrigerante passam diversas garrafas. Uma garrafa entra inicialmente vazia no equipamento. A partir de um determinado momento, ela começa a ser preenchida com refrigerante. Ela permanece nesse estado (sendo preenchida) até que, eventualmente, esteja cheia de refrigerante. Nesse momento, o equipamento sela a garrafa com uma tampinha, quando a garrafa passa para o estado de “lacrada”. Uma garrafa vazia não deve ser lacrada pelo equipamento. Adicionalmente, uma garrafa cheia de refrigerante não deve receber mais esse líquido.

**Exercício 10-3:** Construa um diagrama de estados considerando o seguinte “ciclo de vida” de um paciente de hospital. O paciente entra no hospital, vítima de um acidente de carro. Ele é encaminhado para a emergência. Após uma bateria de exames, esse paciente é operado. Alguns dias depois, o paciente é movido da grande emergência do hospital para a enfermaria, pois não corre mais perigo de vida. Depois de passar por um período de observação na enfermaria, o paciente recebe alta médica.

**Exercício 10-4:** Construa um DTE para a classe Pedido, mencionada na Seção 10.3.

**Exercício 10-5:** Construa um diagrama de estados para uma classe Mensagem, que representa uma mensagem de correio eletrônico. Como dica, considere os estados apresentados a seguir.

- Recebida: este é o estado inicial. A mensagem acabou de entrar na caixa de correio e permanece nesse estado até ser lida.
- Lida: a mensagem é lida pelo usuário.