

## Questão 27

### Questão 27.<sup>27</sup>

As classes costumam possuir relacionamentos entre si, chamados de associações, que permitem que elas compartilhem informações entre si e colaborem para a execução dos processos executados pelo sistema.

Com base nesse contexto, construa um diagrama de classes para representar as associações que seguem.

- Uma revista científica possui título, ISSN e periodicidade.
- Essa revista publica diversas edições com os seguintes atributos: número da edição, volume da edição e data da edição. Importante destacar que cada instância da classe edição relaciona-se única e exclusivamente a uma instância da classe revisão científica, não podendo relacionar-se com nenhuma outra.
- Um artigo possui o título e nome do autor. Um artigo é um conteúdo exclusivo de uma edição. E uma edição obrigatoriamente tem que possuir no mínimo 10 e no máximo 15 artigos.

### 1. Introdução teórica

#### Orientação a objetos: classes

Na orientação a objetos, utiliza-se o conceito de classes como uma forma de agrupar elementos que apresentam similaridades. Por exemplo, podemos imaginar a classe de todas as escolas de Ensino Médio do Brasil: ela agrupa enorme quantidade de diferentes escolas, de diferentes cidades e de diferentes tamanhos, com diversos alunos. Todas essas escolas têm uma característica em comum: são escolas do Ensino Médio. Contudo, isso não significa que todas as escolas são iguais: provavelmente uma escola bem é diferente da outra.

Essa ideia de agrupamento de elementos que pertencem a uma mesma categoria foi a que inspirou o desenvolvimento do conceito de classe na orientação a objetos. As classes correspondem às categorias de elementos, enquanto os objetos são instâncias de uma classe, de uma forma similar à ideia de que uma escola de Ensino Médio específica poderia ser considerada uma instância da classe “escolas do Ensino Médio”.

A UML, acrônimo para a expressão Unified Modeling Language, possui um diagrama específico para trabalhar com classes, chamado de Diagrama de Classes. Os diagramas de

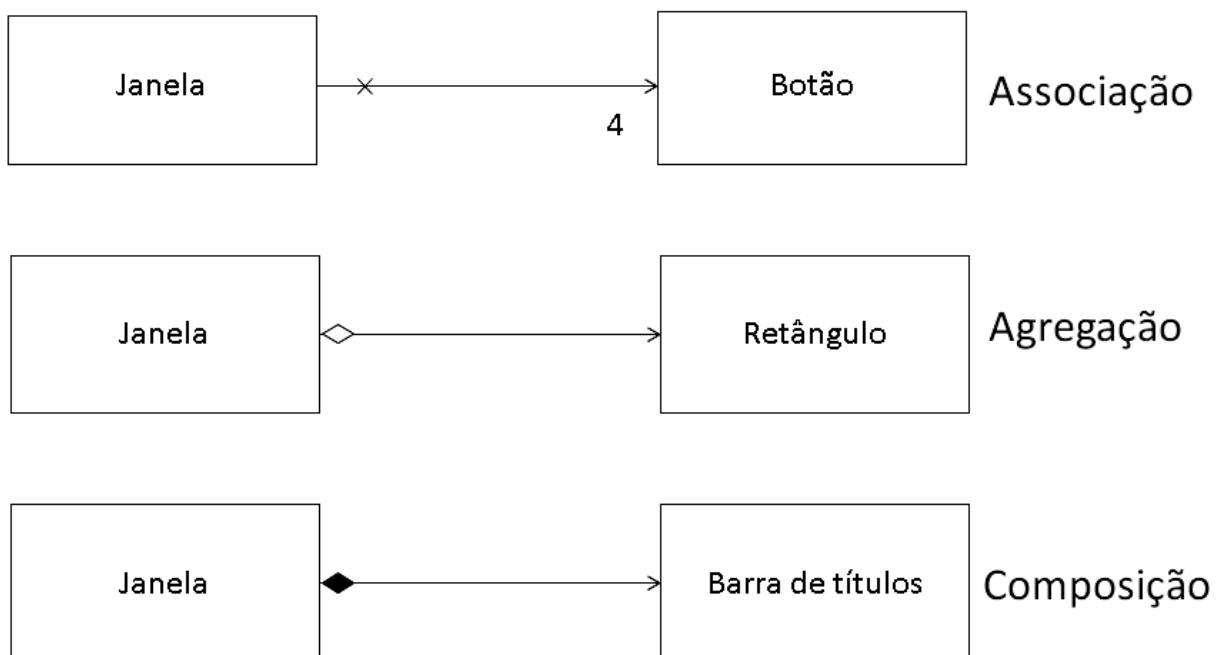
---

<sup>27</sup>Questão Discursiva 3 – Enade 2014.

classes “são utilizados para capturar as relações estáticas do software” (PILONE e PITMAN, 2006). Ainda segundo PILONE e PITMAN (2006), “uma classe representa um grupo de coisas que têm estado e comportamentos comuns”.

A maioria dos programas orientados apresenta mais de uma classe, com diversos tipos de relações entre si. Uma dessas relações é chamada de associação. Podemos dizer que a associação é uma relação do tipo “...tem um...”. Por exemplo, suponha a interface gráfica de um sistema operacional que pode ter uma classe para as janelas e outra classe para o ponteiro do mouse. Em dado instante, uma instância da classe janela pode conter um objeto do tipo ponteiro do mouse. Observe que se o usuário mover o ponteiro para outra janela, outro objeto vai “receber” o objeto. Um tipo mais forte de associação é chamado de agregação, que implica uma propriedade e, possivelmente, uma relação entre as linhas de vidas dos objetos envolvidos. Ainda mais forte do que a agregação é a composição, que indica uma relação do tipo “todo-parte”. Por exemplo, no caso de uma interface gráfica, poderíamos dizer que uma janela possui uma barra de títulos e isso é representado por uma relação de composição (PILONE e PITMAN, 2006).

É possível especificar, no diagrama de classes, quantas instâncias de uma classe em particular estão envolvidas em uma associação, agregação ou composição, o que é chamado de multiplicidade (PILONE e PITMAN, 2006). O valor é indicado ao lado da classe de que é o alvo e, caso seja omitido, assume-se o valor 1. Exemplos de associações, agregações e composições são mostrados na figura 1.



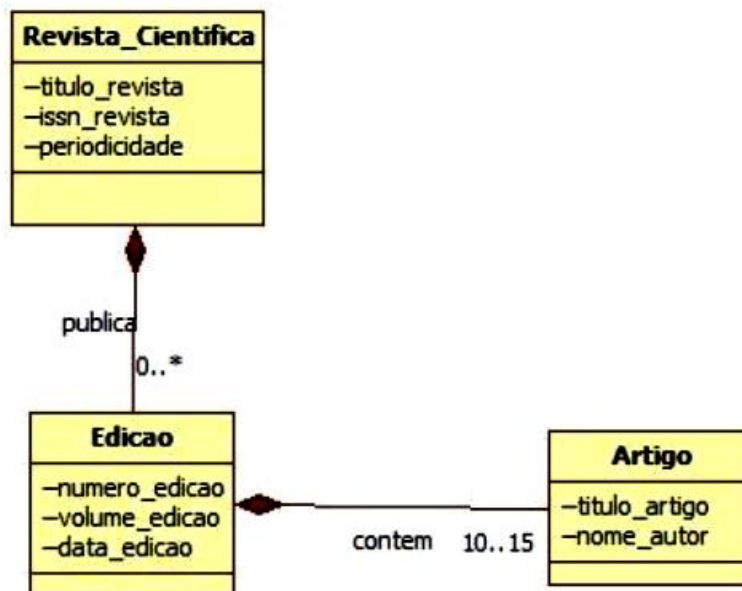
**Figura 1.** Exemplo de associação, agregação e composição.

**Fonte.** Adaptado de PILONE e PITMAN (2006).

## 2. Resposta padrão do INEP

A relação entre as classes *Revista\_Científica* e *Edição* é muito forte, uma vez que, para existir a edição de uma revista, a revista também deve existir. Além disso, os artigos também fazem parte de uma edição, de forma que ambas as relações vão ser do tipo composição. Além disso, podemos representar os atributos de uma classe no diagrama de classes, dentro do mesmo retângulo, com a visibilidade marcada no lado esquerdo do nome do atributo (por exemplo, o símbolo "-" significa um atributo privado, ou seja, que está disponível apenas para membros da mesma classe).

A classe *Revista\_Científica* possui como atributos: *titulo\_revista*, *issn\_revista* e *periodicidade*. A classe *Edicao* possui como atributos *numero\_edicao*, *volume\_edicao* e *data\_edicao*. Finalmente, a classe *Artigo* possui como atributos *titulo\_artigo* e *nome\_autor*. Observe que uma edição deve possuir de 10 a 15 artigos, o que significa essa deve ser a multiplicidade da composição entre a classe *Edicao* e *Artigo*. Finalmente, a multiplicidade da composição entre *Revista\_Científica* e *Edicao* deve ser *0..\** ou *1..\**, sendo que o último caso implicaria que uma revista deveria ter ao menos uma edição. O padrão de resposta do INEP é mostrado na figura 2.



**Figura 2.** Diagrama de classes para o exercício.

Disponível em

<[http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/padrao\\_resposta/2014/padrao\\_resposta\\_tecnologia\\_analise\\_desenv\\_sistemas.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/padrao_resposta/2014/padrao_resposta_tecnologia_analise_desenv_sistemas.pdf)>. Acesso em 18 set. 2017.

## 3. Indicação bibliográfica

- PILONE, D.; PITMAN, N. *UML 2: Rápido e Prático*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.