

## Questão 2

[Q2] (2,0) Imagine que você está desenvolvendo um sistema de gerenciamento de veículos para uma locadora de automóveis. Neste contexto, explique quando seria mais apropriado usar uma classe concreta, uma classe abstrata ou uma interface para representar os diferentes tipos de veículos disponíveis (por exemplo, carros, motos, bicicletas). Considere fatores como reutilização de código, extensibilidade e a necessidade de implementar comportamentos específicos para cada tipo de veículo. Justifique sua escolha em cada caso.

### Resolução:

Antes de seguir para a resolução da questão 2 é importante entender o significado de cada conceito explorado no enunciado. No caso:

- Classe Abstrata: Classes abstratas são classes que servem como modelo para suas subclasses. Classes abstratas não podem ser instanciadas, apenas herdadas;
- Classe Concreta: Os métodos declarados na classe abstrata devem ser implementados nas classes concretas. Caso contrário, as classes concretas também acabam se tornando classes abstratas.
- Interface: Uma interface é similar a um contrato, através dela podemos especificar quais métodos as classes que implementam esta interface são obrigados a implementar.

Uma vez que temos os conceitos acima bem claros, podemos seguir para a questão.

Quando cria-se uma Interface, nós estamos basicamente criando um set de métodos sem qualquer implementação que deve ser herdado por outras classes já implementadas. A vantagem é que desta forma consegue-se prover um caminho para uma classe ser parte de duas classes: uma herdada hierarquicamente e outra da Interface.

Quando cria-se uma Classe Abstrata, nós estamos criando uma classe base que pode ter um ou mais métodos completos, mas pelo menos um ou mais destes métodos tem que criados incompletos (sem corpo), isto caracteriza uma Classe Abstrata.

No caso da questão, será preferível o uso de Classe Abstrata ao construir VeículosDisponíveis, pois se você incluir um novo método em uma interface você precisa ajustar todas as implementações da interface, ao passo que em uma Classe Abstrata há a opção de fornecer uma implementação padrão para ele.

Uma possível esquematização de um Sistema de gerenciamento de veículos:

- O sistema tem uma **Main**;
- **VeículosDisponíveis** é uma classe abstrata;

- **Carros, Motos, Bicicletas** e quaisquer outros tipos de veículos são classes concretas.
- O uso de interfaces, nesse caso, seria interessante para como uma característica de uma classe concreta. Por exemplo: Carro e Moto poderiam a implementar a interface **CRV**; Carro e Moto poderia implementar ainda a interface **Combustível**; Carro poderia ainda implementar a interface **Segurança** (com informações sobre airbags, cinto de segurança, entre outros).

Um exemplo bem simples do que pode ser essa interface se encontra em anexo.