

# Etapa 1: Sistema de Recomendação de Rotas com Strategy

---

## Problema

Você deve desenvolver o módulo de recomendação de rotas de um aplicativo de transporte urbano. A ideia é permitir que diferentes estratégias de cálculo de rota sejam aplicadas dinamicamente, dependendo do perfil do usuário, condições climáticas e tipo de transporte escolhido.

## Requisitos

1. O sistema deve oferecer múltiplas estratégias de rota:
  - Mais rápida (minimiza tempo estimado)
  - Mais curta (minimiza distância percorrida)
  - Mais econômica (minimiza custo)
  - Mais ecológica (minimiza emissão de carbono, evita congestionamentos)
2. O algoritmo deve ser selecionável em tempo de execução.
3. Você deve simular a execução de diferentes estratégias a partir de um ponto de origem e destino, fornecendo uma rota com:
  - tempo estimado,
  - distância,
  - custo estimado,
  - emissão estimada de CO<sub>2</sub>.
4. Os dados de entrada (origem, destino, tipo de transporte, condições climáticas, tráfego, etc.) podem ser simulados em classes auxiliares.

## Desafio Conceitual

Implemente:

- Uma interface RouteStrategy com o método calculateRoute().
- Pelo menos 4 estratégias concretas.

- Composição entre a estratégia e uma classe RoutePlanner.
- Um programa principal que simule o uso das diferentes estratégias.
- O princípio do aberto-fechado deve ser respeitado (OCP).

### Estrutura sugerida (UML simplificado)

RoutePlanner --> RouteStrategy

RouteStrategy --> FastestRouteStrategy

RouteStrategy --> ShortestRouteStrategy

RouteStrategy --> EcoFriendlyStrategy

### Exemplo de uso (Java-like pseudocódigo)

```
RoutePlanner planner = new RoutePlanner();
```

```
planner.setStrategy(new FastestRouteStrategy());
```

```
Route route = planner.planRoute("Av. Paulista", "USP");
```

```
planner.setStrategy(new EcoFriendlyStrategy());
```

```
Route ecoRoute = planner.planRoute("Av. Paulista", "USP");
```

### Avaliação

- Aplicação correta do padrão Strategy.
- Clareza na separação de responsabilidades.
- Extensibilidade sem modificar estratégias existentes.
- Código coeso, bem organizado, com simulações convincentes.