



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CURSO DE TECNÓLOGO EM SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO**

**JOSÉ BASÍLIO BRANDÃO COELHO**  
**RYAN GUILHERME**

**CRIAÇÃO DE UM CARRO ECOLÓGICO EM PROGRAMAÇÃO**  
**ORIENTADA A OBJETO NA LINGUAGEM PYTHON**

**ITAPAJÉ**  
**2023**

**Matéria: Desenvolvimento de Sistemas**  
**Curso de Segurança da Informação**  
**Semestre 2023.2**

**Relatório de Trabalho - Carro Ecológico**

**Autores:**

Ryan Guilherme

Basílio Brandão

**Resumo:**

Este relatório descreve o desenvolvimento de uma classe em Python para um carro ecológico. O projeto envolve a implementação de métodos e atributos que permitem operações como entrar, sair, abastecer, dirigir, abrir e fechar o teto solar, buzinar e fornecer informações sobre o carro.

**Introdução**

Neste projeto, criamos uma classe denominada "Carro\_Ecologico" que representa um veículo ecológico. A classe permite simular várias operações que um carro real pode realizar.

**Desenvolvimento**

**Diagrama de Classe:**



A classe Carro representa o veículo do sistema. Ela possui os atributos: modelo e cor. Os métodos são : entrar, sair, abastecer, dirigir, abrir teto solar, fechar teto solar, buzinar e informações. Esses métodos permitem interagir com o objeto carro, podendo pegar passageiros, abastecer, ver quilometragem percorrida, dirigir ,buzinar, abrir e fechar teto solar e ver suas informações.

## Código

```
class Carro_Ecologico:
    def __init__(self,modelo,cor):
        self.modelo = modelo
        self.cor = cor
        self.tanque = 0
        self.quilometragem = 0
        self.pessoas = 0
        self.max_pessoas = 2
        self.teto_solar_aberto = False

    def entrar(self):

        if self.pessoas < self.max_pessoas:
            self.pessoas += 1
            return "Uma pessoa entrou no carro."

        else:
            return "O carro está lotado."

    def sair(self):

        if self.pessoas > 0:
            self.pessoas -= 1
            return "Uma pessoa saiu no carro."

        else:
```

```
return "Não há pessoas dentro do carro."
```

```
def abastecer(self, litros):
```

```
    espaco_disponivel = 100 - self.tanque
```

```
    if espaco_disponivel > 0:
```

```
        if litros <= espaco_disponivel:
```

```
            self.tanque += litros
```

```
            return f"Abastecido com {litros} litros de água."
```

```
        else:
```

```
            self.tanque = 100
```

```
            return "O tanque foi completamente abastecido."
```

```
    else:
```

```
        return "O tanque já está cheio e não pode ser abastecido mais."
```

```
def dirigir(self, distancia):
```

```
    if self.pessoas > 0:
```

```
        kilometros_maximos = min(self.tanque, distancia)
```

```
        self.tanque -= kilometros_maximos
```

```
        self.kilometragem += kilometros_maximos
```

```
        if kilometros_maximos < distancia:
```

```
            return f"A viagem não concluída totalmente. Só foi possível andar  
{kilometros_maximos} Km."
```

```
        else:
```

```
            return f"O carro andou {kilometros_maximos} Km."
```

```
    else:
```

```
        print("Não é possível andar com o carro. Certifique-se se existem pessoas e  
combustível suficiente no carro.")
```

```
        kilometros_maximos = 0
```

```
    return kilometros_maximos
```

```
def abrir_TetoSolar(self):
    if not self.teto_solar_aberto:
        self.teto_solar_aberto = True
        return "Teto solar abriu."

    else:
        return "O teto solar já está aberto."
```

```
def fechar_TetoSolar(self):

    if self.teto_solar_aberto:
        self.teto_solar_aberto = False
        return "Teto solar fechou."
    else:
        return "O teto solar já fechou."
```

```
def buzinar(self):
    return "Bip Bip, sai da frente!!!"
```

```
def info(self):
    teto_solar = "Aberto" if self.teto_solar_aberto else "Fechado."
    return f"Carro Ecológico: \n Tanque: {self.tanque} litros.\n Quilometragem: {self.quilometragem} km.\n Pessoas: {self.pessoas}.\n Teto Solar: {teto_solar}. \n Modelo: {self.modelo}. \n Cor: {self.cor}. "
```

```
carro = Carro_Ecologico('Fiat', 'Preto')
```

### **Classe Carro\_Ecologico**

A classe "Carro\_Ecologico" foi implementada com os seguintes atributos:

- tanque: Representa o nível do tanque de combustível.
- quilometragem: Registra a quilometragem percorrida.
- pessoas: Contabiliza o número de pessoas a bordo.

- max\_pessoas: Define o número máximo de pessoas permitidas no carro.
- teto\_solar\_aberto: Indica se o teto solar está aberto.
- modelo: Representa o modelo do carro.
- cor: Representa a cor do carro.

O método construtor da classe inicia os valores iniciais dos atributos, com o tanque em 0, a quilometragem em 0, o número de pessoas em 0 e o valor máximo de pessoas definido como 2.

### **Métodos da Classe**

- Método "entrar": Verifica se a quantidade de pessoas para entrar é menor que a quantidade limite de pessoas permitidas, se for menor, ele incrementa esse valor das pessoas.
- Método "sair": Se a quantidade de pessoas no carro for maior que 0, o valor de pessoas vai receber -1, se não, não existe ninguém dentro do carro.
- Método "abastecer(litros)": A função abastecer adiciona água ao tanque do carro, respeitando um limite máximo de 100 litros. Ela verifica se há espaço disponível no tanque para a quantidade especificada de água. Se houver espaço, o tanque é abastecido com essa quantidade. Se não houver espaço suficiente, o tanque é preenchido até o limite de 100 litros. Caso o tanque já esteja cheio, uma mensagem informando isso é exibida.
- Método "dirigir(distancia)": Inicia verificando a quantidade de pessoas no carro, se a quantidade de pessoas no carro for maior do que 0, ele vai começar a andar, caso a quantidade de pessoas seja 0, ele não vai andar, a contagem dos quilômetros ocorre se houver pelo menos 1 pessoa no carro, o método min é usado para determinar o valor mínimo entre o nível de água atual no tanque (self.tanque) e a distância desejada (distancia).

Isso garante que o carro não tente percorrer mais distância do que a quantidade de água disponível no tanque, a atualização do estado do carro com base na distância máxima calculada, primeiro subtrai-se o valor de

kilometros\_maximos com o nível do tanque (`self.tanque -= kilometros_maximos`) e depois a mesma quantidade de quilômetros é adicionada a quilometragem total percorrida (`self.quilometragem += kilometros_maximos`).

Após atualizar o tanque e a quilometragem, o código verifica se a distância máxima percorrida (`kilometros_maximos`) é menor do que a distância total desejada (`distancia`), `if kilometros_maximos < distancia`. Essa verificação indica que o carro não conseguiu percorrer toda a distância desejada com a água disponível no tanque. Nesse caso, o método retorna uma mensagem informando que a viagem não foi concluída totalmente e especifica quantos quilômetros foram possíveis percorrer. Se o carro conseguir percorrer a distância total desejada com a água disponível no tanque, o método retornará uma mensagem indicando quantos quilômetros foram percorridos com sucesso.

- Método "abrir\_teto\_solar": É usada a condição `if` junto com o `not` para dizer que se o teto solar está fechado, ele vai abrir atribuindo o `True` para `teto_solar_aberto`, e vai receber a mensagem "Teto solar abriu", se não, a mensagem "Teto solar já está aberto".

- Método "fechar\_teto\_solar": Verificamos com a condição `if` se o `teto_solar_aberto` é igual a `False`, se sim recebe a mensagem "Teto solar fechou", se não, recebe a mensagem "Teto solar já está fechado".

- Método "buzinar": Caso alguém utilize a buzina, recebe a mensagem "Bip bip, sai da frente!!".

- Método "info": Fornecer informações sobre o carro, incluindo o status do teto solar, o nível do tanque, a quilometragem, o número de pessoas a bordo, modelo e cor.

## **Conclusão**

O projeto de desenvolvimento de uma classe de carro ecológico foi concluído com êxito. Todos os métodos foram implementados e testados. O código demonstra o funcionamento adequado das operações relacionadas a um carro ecológico.

## Referências

pythonando. O guia completo de POO com python. 2022.

YouTube. [https://youtu.be/jeLeW6q9Mo4?si=2vVFFcSyWt35l2\\_m](https://youtu.be/jeLeW6q9Mo4?si=2vVFFcSyWt35l2_m)

Hashtag Programação. Como sair do zero em Classes no python - self e init explicados.2022.Youtube. <https://youtu.be/gomDSZaay3E?si=G9tDdPVsW-XtxXYn>

pythonando. O guia completo de POO com python - staticmethods vs class methods. 2022. YouTube.

<https://youtu.be/gLaZQYZjcOE?si=8ZZwzscbY52yhYyp>