



Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Informática  
Graduação em Ciência da Computação

## **Impacto do Estilo de Condução no Consumo de Combustível de Veículos Pesados**

**Aluno:** Lucas Biagini Silva (lbs4@cin.ufpe.br)

**Orientador:** Renata Maria Cardoso Rodrigues de Souza (rmers@cin.ufpe.br)

**Área:** Análise de Dados

7 de Junho de 2021.

## 2. Introdução

Todos os dias milhares de ônibus realizam o transporte de pessoas dentro e fora de perímetros urbanos. Esses veículos são, na maioria das cidades, o principal meio de transporte utilizado ou, até mesmo, o único existente. A preferência por esse modal em relação a outros tipos, como, metrô ou carros particulares, se dá pela sua maior acessibilidade e disponibilidade. Tamanha popularidade resulta em uma grande circulação de veículos de grande porte nos centros urbanos e, conseqüentemente, têm-se um elevado nível de poluição pela queima de combustíveis fósseis utilizados por esses veículos. Portanto, é do interesse de todos que haja uma redução do consumo de combustível produzido por esses veículos em prol da diminuição de emissão do CO<sub>2</sub>.

Nesse cenário, imagina-se que os motoristas de ônibus possuem comportamentos diferentes na hora de dirigir e isso pode gerar um impacto no consumo de combustível. Algumas maneiras de conduzir podem incluir o hábito de pisar muito fundo no acelerador, de manter as rotações do motor muito altas ou até mesmo deixar o veículo ligado parado desnecessariamente por muito tempo. Assim tem-se a seguinte pergunta de pesquisa: qual o impacto das maneiras de dirigir um veículo de ônibus sobre o consumo de combustível.

Para realizar este estudo será utilizada uma base de dados obtida através dos módulos GPS (Global Positioning System) instalados em diversos veículos de ônibus e que fazem parte de linhas de ônibus na cidade do Recife. Os módulos são capazes de se conectar à rede CAN (Controller Area Network) do veículo e transmitir os dados obtidos dos diversos componentes presentes, em tempo real, através da internet. Na base, estão presentes dados de geolocalização (latitude e longitude) e do estado do veículo no momento da leitura, como, velocidade, RPM (Rotações por Minuto) do motor, hodômetro e consumo de combustível.

Ao longo da condução desses veículos pelos motoristas, do momento em que se liga o carro até desligá-lo, o módulo captura essas informações e é possível, a depender da combinação de valores dessas variáveis, deduzir qual ação foi tomada pelo motorista. É possível detectar, por exemplo, uma freada brusca, que é quando o carro tem uma diminuição da velocidade em um curto período de tempo. Outra ação é quando o motorista desce uma ladeira utilizando o freio motor, ou seja, a velocidade maior que zero com baixa rotação do motor e pressão no acelerador em 0%.

### 3. Objetivos

Este trabalho tem como objetivo **geral** analisar o impacto das maneiras de dirigir um veículo de ônibus sobre o consumo de combustível.

Para dar conta desse objetivo, propõe-se os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os tipos de eventos que possuem um maior impacto no consumo;
- Verificar se a quantidade de eventos gerados por viagem possui alguma relação com o consumo do veículo.

## 4. Metodologia

Para responder ao primeiro objetivo específico será feita uma análise exploratória dos dados de eventos, fazendo um estudo descritivo das variáveis e identificando as que são mais significativas, encontrar outliers e utilizar gráficos para ajudar na identificação visual dos eventos. Assim, espera-se ser possível diferenciar os eventos de acordo com a quantidade de combustível que é gasta. Já para o segundo objetivo específico, serão aplicados testes de hipótese mais adequados a fim de entender se a quantidade de eventos gerados numa viagem seria uma boa variável para classificar o comportamento de um motorista.

## 5. Cronograma

Atividade	Jun	Jul	Ago
Análise Exploratória dos Dados	X	X	
Testes de Hipótese	X	X	
Análise dos Resultados		X	X
Escrita do Texto		X	X
Preparação da Defesa			X

## 6. Possíveis Avaliadores

São possíveis avaliadores do trabalho os professores:

- Ricardo Bastos Cavalcante Prudêncio (rbcp@cin.ufpe.br)
- Nivan Roberto Ferreira Junior (nivan@cin.ufpe.br)