

### Introdução

Visando criar uma interface complementar ao motorista e seu carro, este projeto coleta os diversos dados disponíveis de um automóvel, assim como os valores gerados pelos sensores presentes em um *smartphone*. Assim, criou-se uma plataforma de compilação e análise de dados.

As informações coletadas referem-se principalmente à movimentação do veículo, como sua aceleração, velocidade e geolocalização.

Todos esses dados são, então, armazenadas em uma base de dados na nuvem para posterior análise do perfil de direção de cada condutor.

### Coleta de dados

O padrão OBD-II define um protocolo padronizado para comunicar parâmetros internos do veículo. Ele está presente em todos os veículos fabricados a partir de 2010 no Brasil e nos permite ter acesso a diversos dados relacionados com a movimentação ou saúde do veículo.

A comunicação é feita através de uma conexão física, que normalmente é encontrada abaixo do volante do motorista, como pode ser visto na imagem abaixo, onde conectamos um *scanner* que realiza a transmissão dos dados por *Bluetooth*, para serem coletados pelo aplicativo no celular, o qual chama-se *obd-reader*.

Além disso, os sensores de aceleração e geolocalização próprios do aparelho celular também são utilizados na coleta de dados.



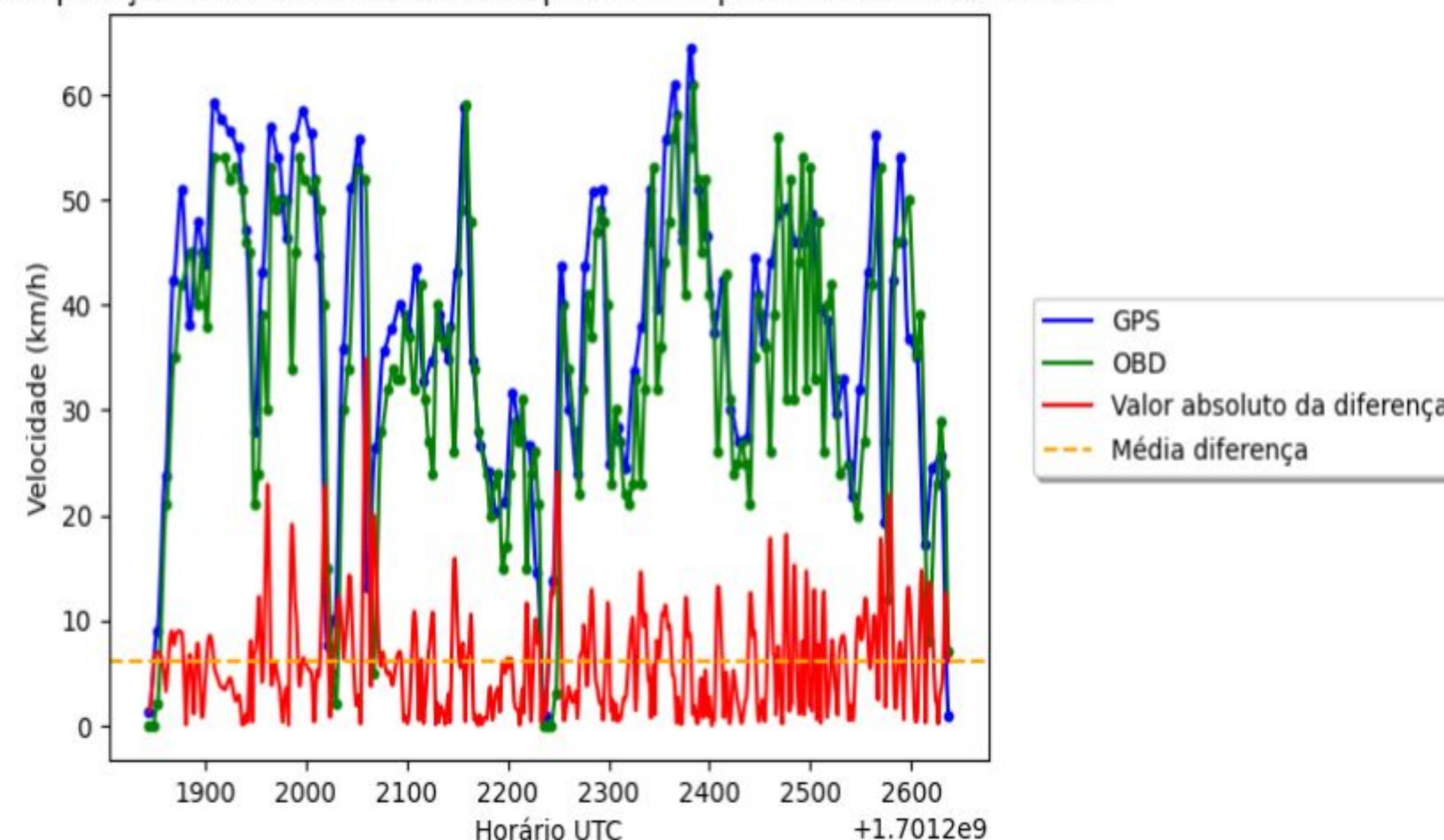
### Metodologia

A partir das métricas obtidas, foram aplicadas diferentes técnicas de visualização e análise de dados para tentar identificar padrões peculiares no meio dos dados que possam dar alguma informação sobre o perfil do motorista e a forma que ele dirige.

Por exemplo, variações bruscas de aceleração podem ser interpretadas como uma curva acentuada ou uma mudança de faixa, ou ainda simplesmente uma freada repentina.

A forma de obtenção de informações por si só foi também estudada, de forma a comparar diferentes fontes de dados.

Comparação entre velocidade obtida pelo OBD e pelas coordenadas do GPS



### Possíveis aplicações

Um sistema capaz de analisar padrões de direção de um motorista e classificar seu comportamento geral pode ser adaptado para auxiliar no exame de direção, por exemplo, atribuindo uma pontuação para a condução da pessoa no volante de acordo com os dados coletados. Fora do contexto da prova de direção, a mesma pontuação pode ser usada para incentivar os motoristas a dirigirem melhor nas ruas e avaliarem sua condução diariamente.

Outra aplicação possível é usar essas informações para uma precificação mais personalizada e justa de seguros de carros, que levaria em consideração dados específicos do próprio jeito de dirigir do motorista para determinar se ele deve pagar mais ou menos ao invés de usar estatísticas de grupos que nem sempre se aplicam no caso individual.

#### Integrantes:

- Arthur Pires Da Fonseca - 10773096
- Antonio Pinheiro Da Silva Junior - 9004355
- Gabriel Morghett Gaboardi - 10773968

#### Professor Orientador:

Prof. Dr. Edson Toshimi Midorikawa

#### Co-orientador:

Prof. Dr. Reginaldo Arakaki