

Engenharia Mecânica Automobilística

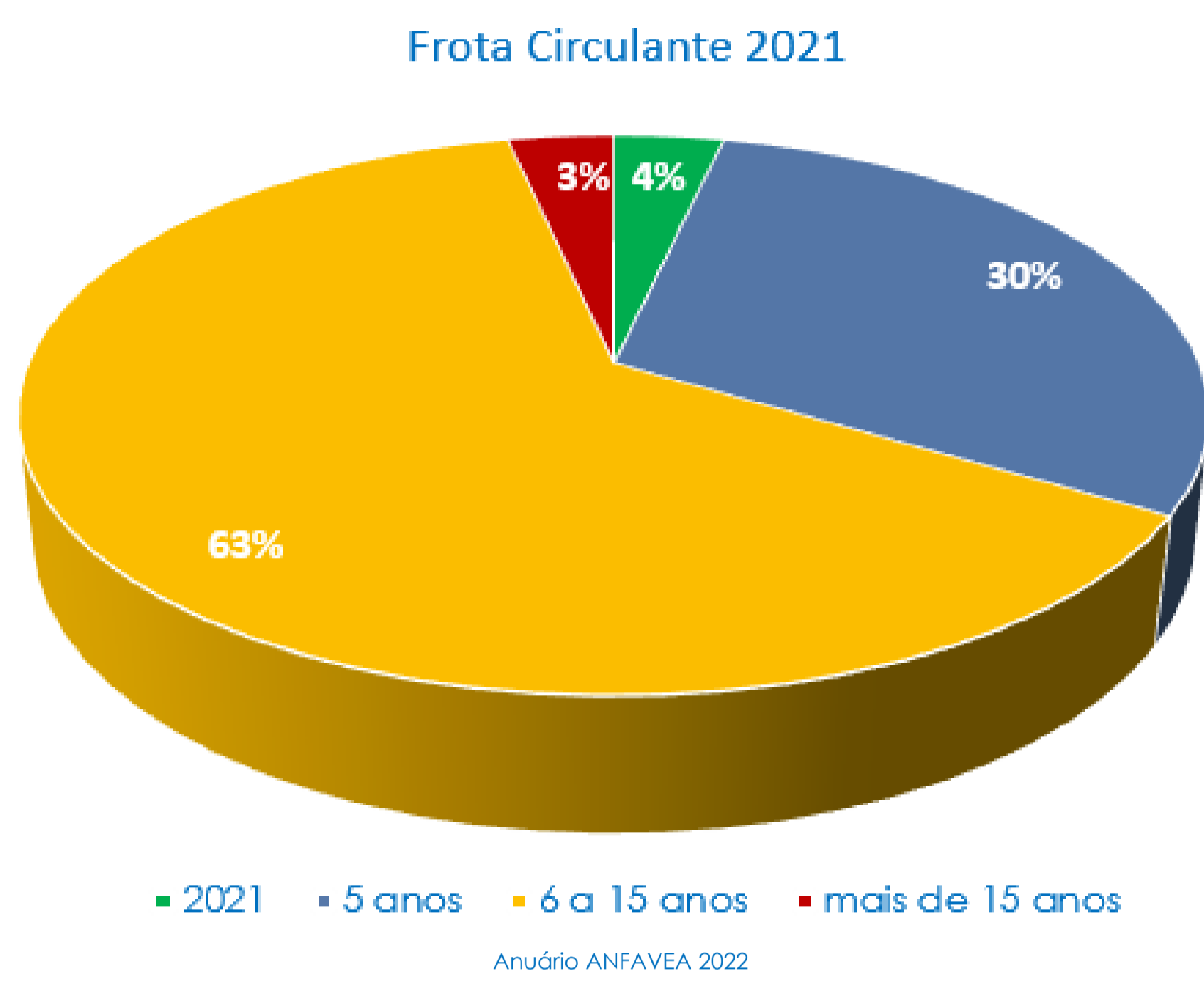
Alunos: Alexandre Raymundo Grecco, Felipe Jun Nakamiti, Gustavo Henrique da Silva Pinto, Leonardo Gonçalves dos Santos Neto, Matheus dos Reis Spaulonci, Murilo De Martini e Pedro Rodrigues da Rocha Neto.

Orientador: Prof. Me. Fernando Fusco Rovai (fusco800@hotmail.com).



Contextualização

A frota circulante é composta por mais de 60% de veículos com idade superior a 6 anos e grande parte deles não apresenta grau de eletrificação.



Nos últimos anos o número de pessoas que utilizam o veículo como instrumento de trabalho aumentou, e parte da renda delas é destinada ao combustível, que teve um aumento de 100% no seu valor entre Março de 2020 e Março 2022.

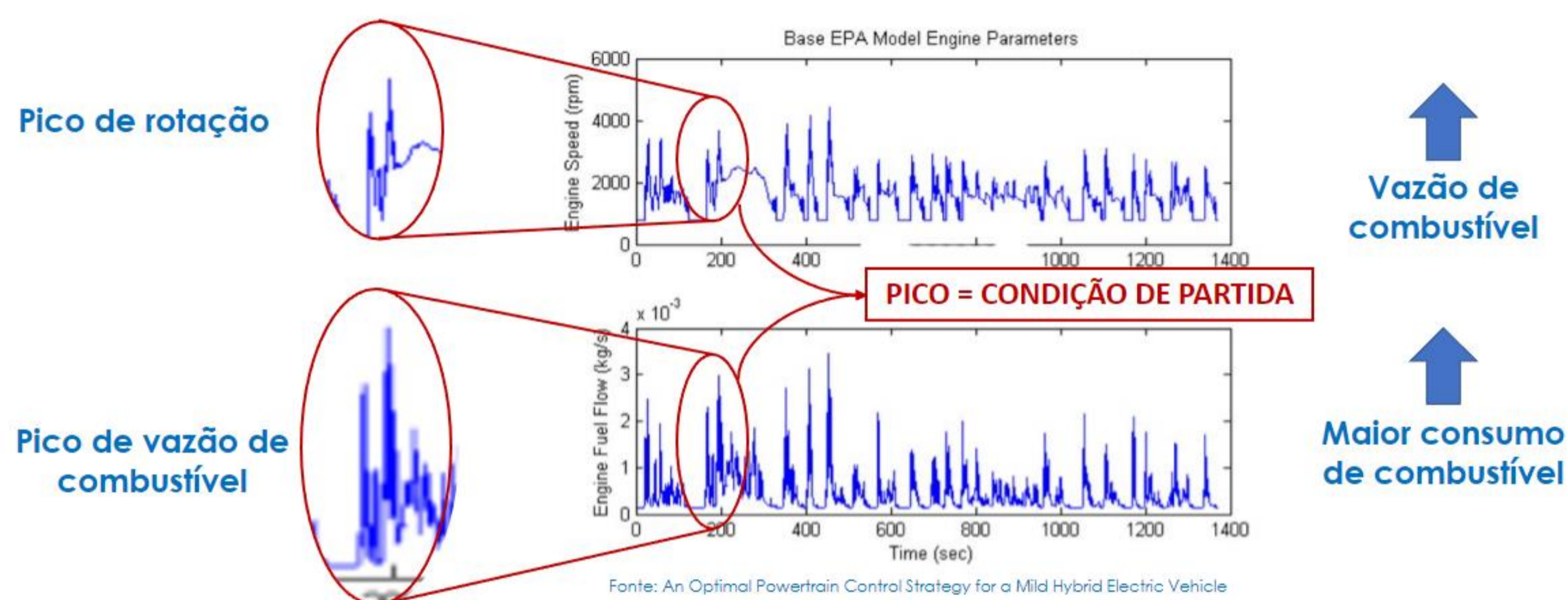
Combustível consome até 50% da renda nos motoristas de aplicativos

Os motoristas do sistema de transporte de passageiros e seus clientes sentem no bolso os aumentos recorrentes do preço dos combustíveis.

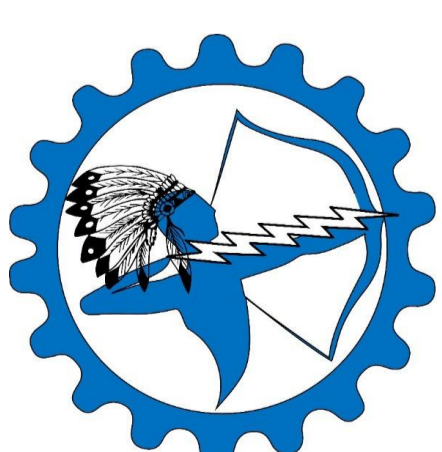
Fonte: Jornal Estado de Minas

Problematização

No cenário urbano há muitas condições de partida, devido ao anda e para da cidade. Tal condição é caracterizada por tirar o veículo do repouso e colocá-lo em movimento.



Os gráficos acima evidenciam que, quando o veículo sai de marcha lenta e aumenta sua rotação tem-se um pico na vazão de combustível, apresentando maior consumo para essa condição.



Projeto Tupã
Visite nosso site através do código QR ao lado ou projetotupã.com.br



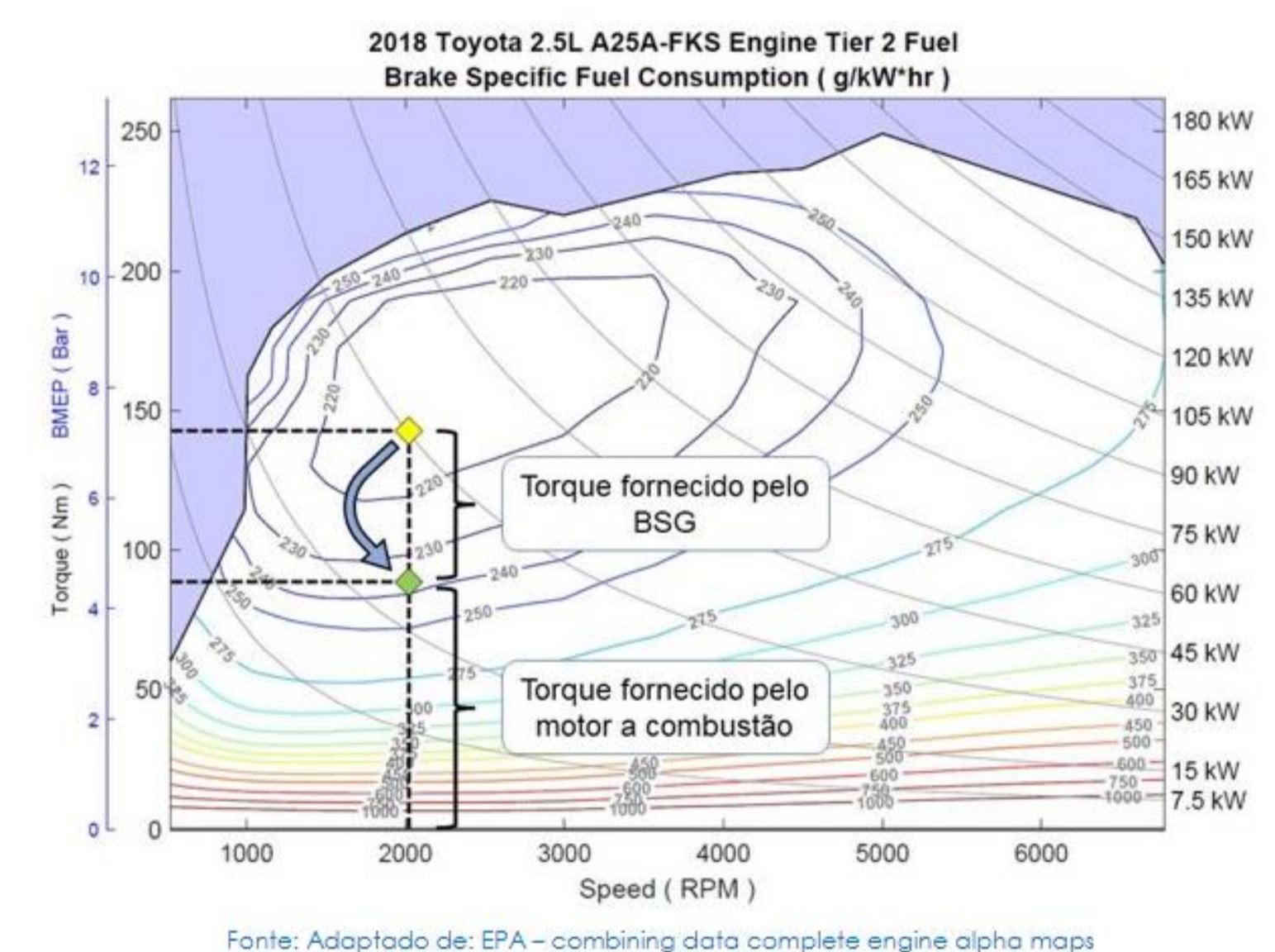
Solução

A implementação do *Kit Tupã* reduz o consumo de combustível nas condições de partida, através do auxílio de torque fornecido pelo BSG.

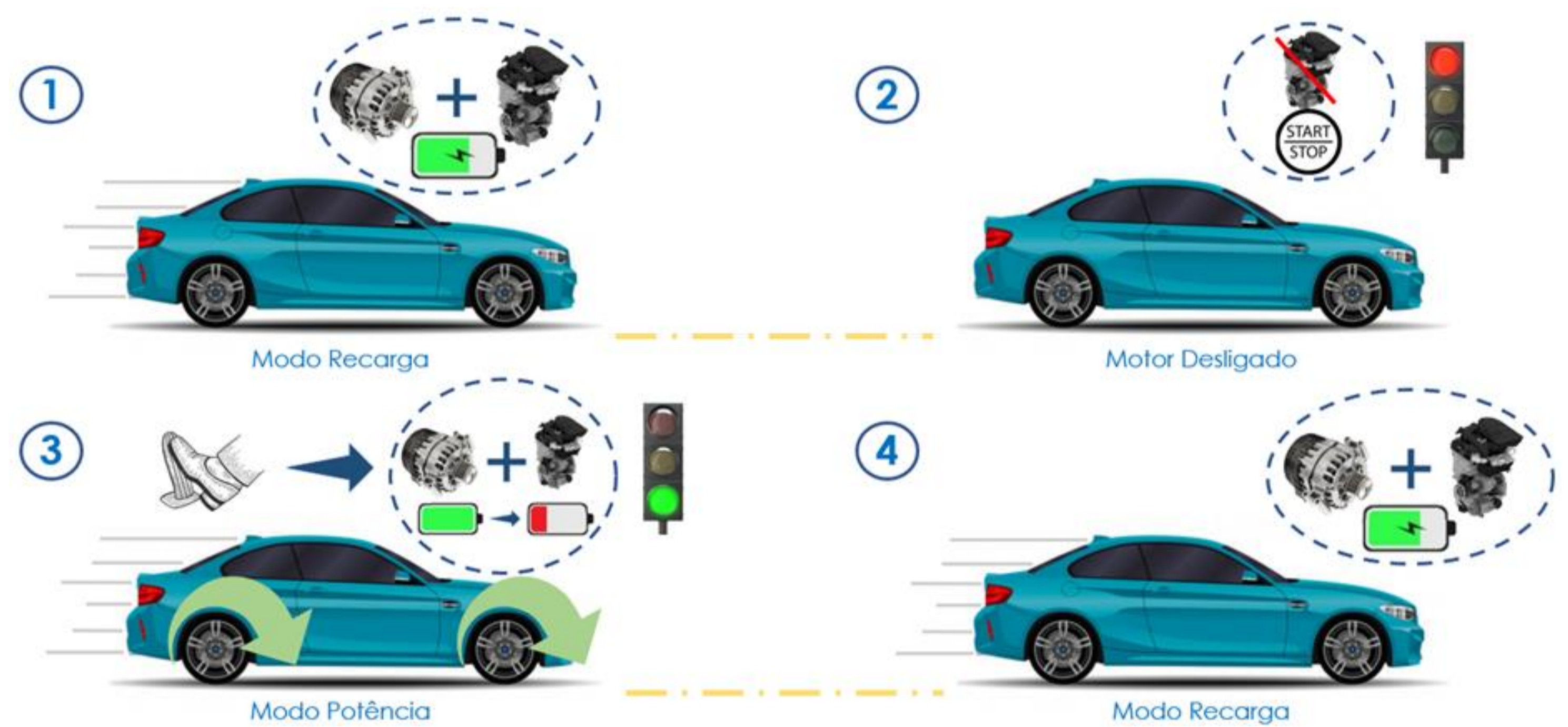


O BSG (*Belt Starter Generator*) funciona similarmente a um alternador, porém com a possibilidade de fornecer potência ao sistema através de corrente elétrica.

Com o *Kit Tupã*, o torque demandado do motor na condição de partida é menor. Apesar do motor operar em uma ilha de maior consumo específico, o ganho de eficiência do veículo é otimizado.



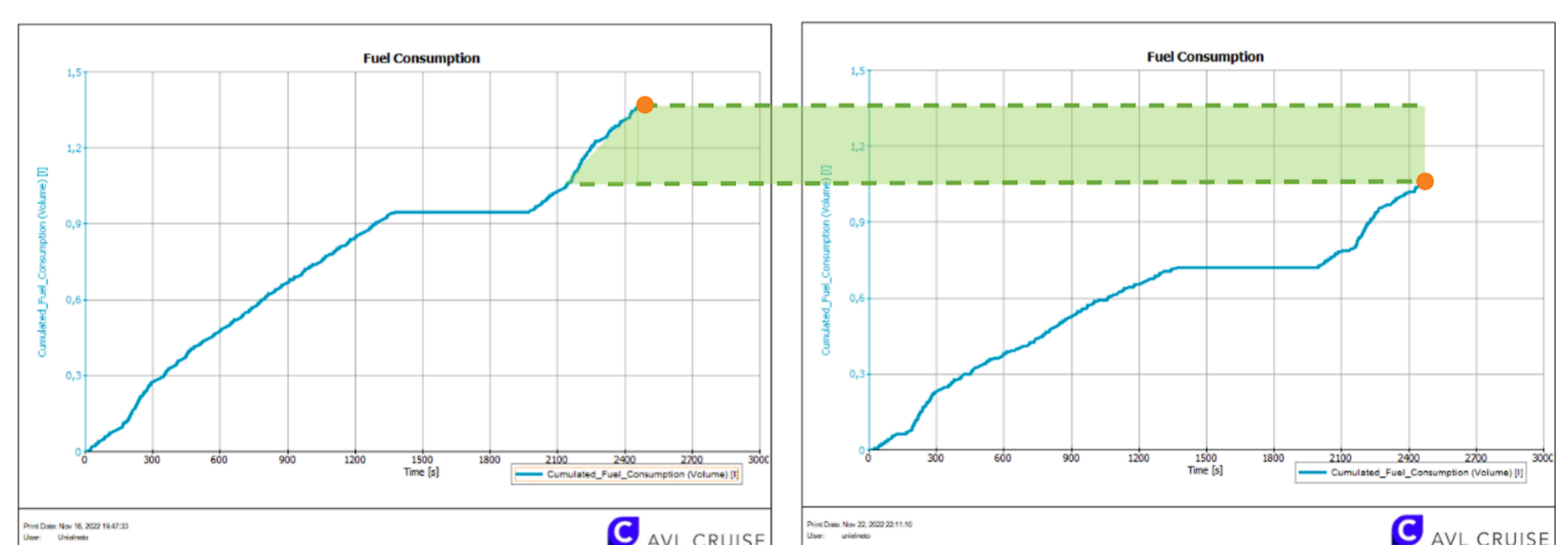
Conforme exemplificado abaixo, o veículo hibridizado opera em dois modos: Modo Recarga e Modo Potência.



Resultados

Para validar a melhoria foram realizadas simulações no software AVL Cruise®, utilizando o ciclo urbano FTP75, a fim de comparar o consumo de combustível de um veículo popular e o mesmo veículo com o *Kit Tupã*.

Consumo de combustível acumulado



➤ Baseline - 1,37 L
➤ 12,5 km/l

➤ Mild Hybrid P0 - 1,06 L
➤ 16 km/l

-23%