

Alunos: Gabriel Toledo Pastori, Higor Davi Pereira de Campos, Luise Morita Cembranelli, Pedro Henrique Alves Mendes, Roberto Nascimento Sorrila.

Orientador: Prof. André de Souza Mendes (asmendes@fei.edu.br)

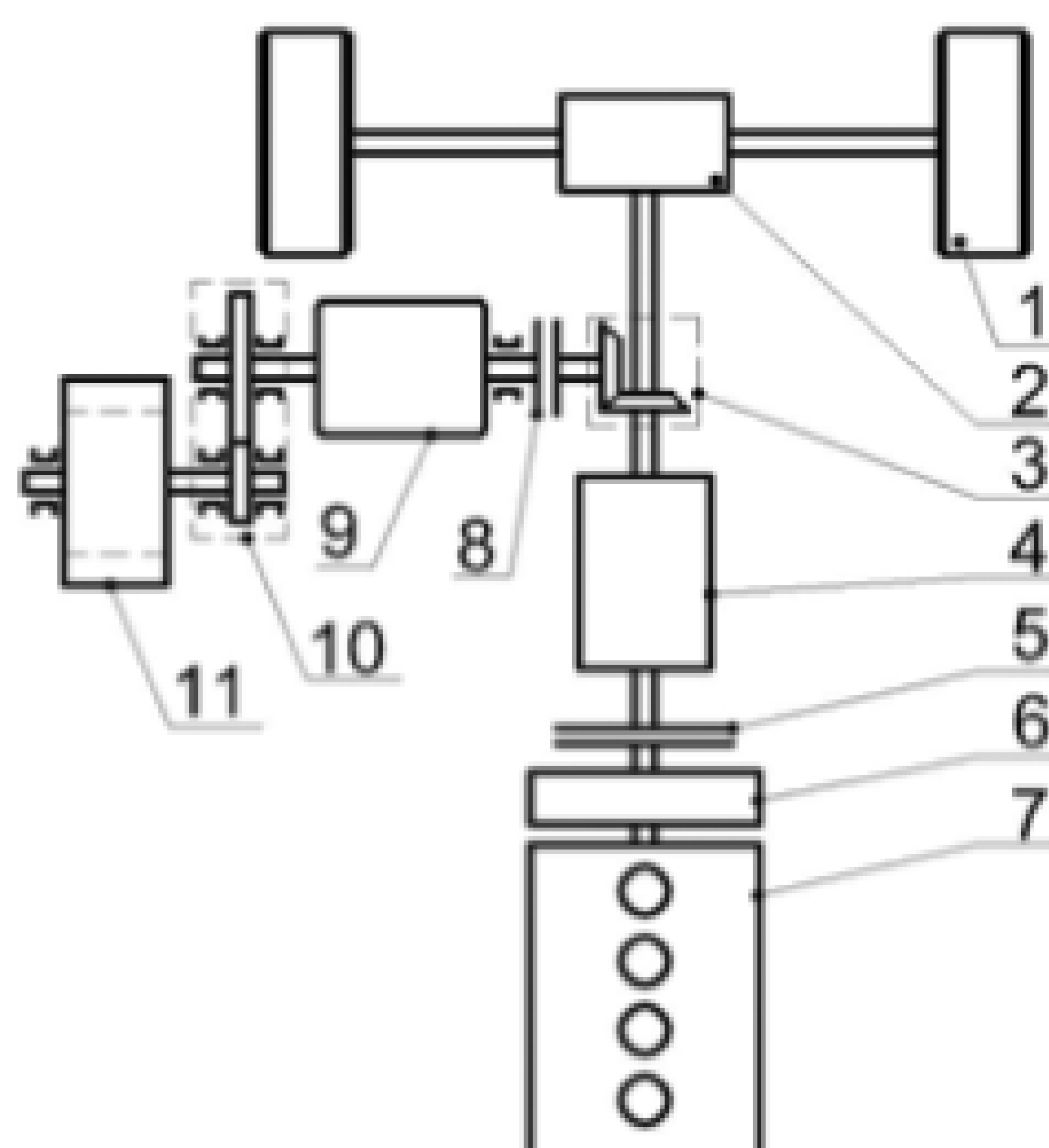


DIMENSIONAMENTO E MODELAGEM DE UM SISTEMA KERS PARA ÔNIBUS URBANO UTILIZANDO O SOFTWARE SIMULINK

Introdução

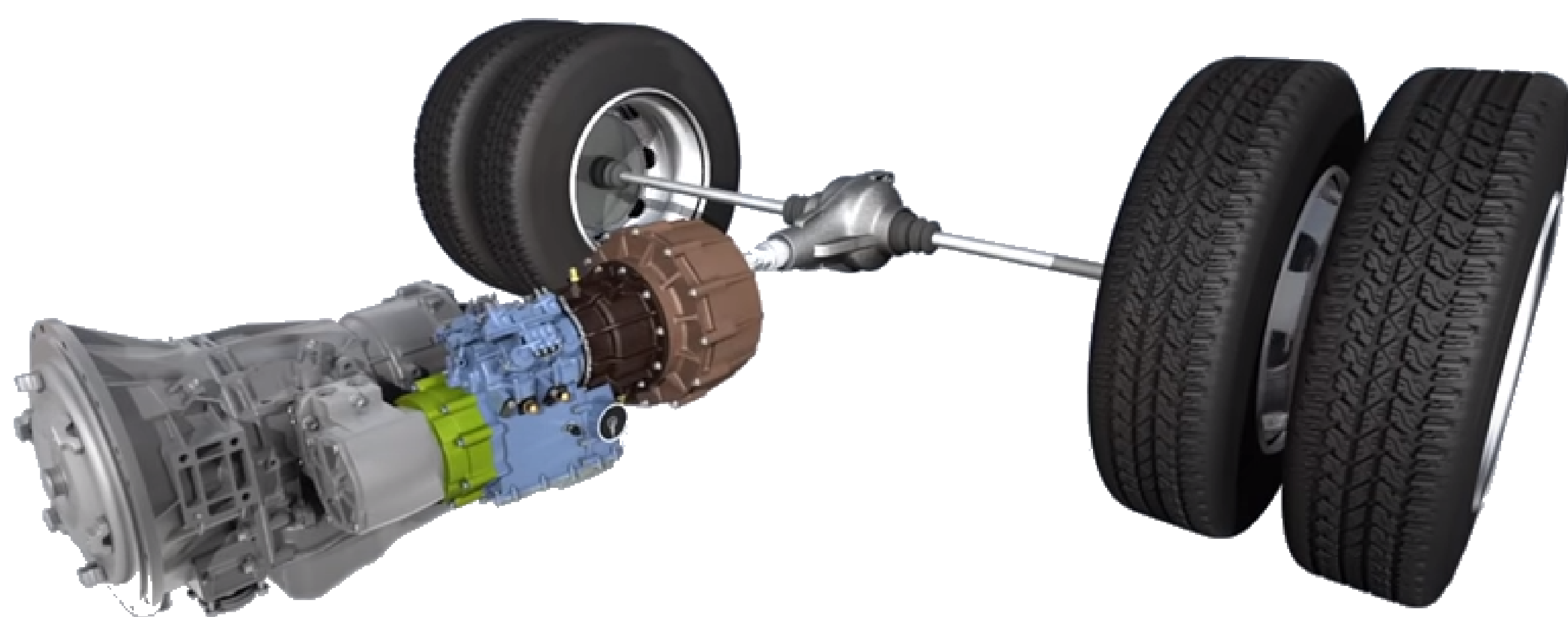
O sistema de frenagem é responsável por um dos mais graves problemas de eficiência de um automóvel. O atrito produzido gera uma grande dissipação da energia em forma de calor, resultando na redução da eficiência energética do veículo. Adaptações como a integração do sistema de frenagem com um Sistema de Recuperação de Energia (KERS, da sigla em inglês), são estudadas para aumentar a eficiência.

O KERS, objetivamente, consiste no uso de um volante de inércia (High-Speed-Flywheel) para armazenar parte da energia de frenagem e reutilizá-la para fazer o veículo voltar a se locomover quando requisitado.

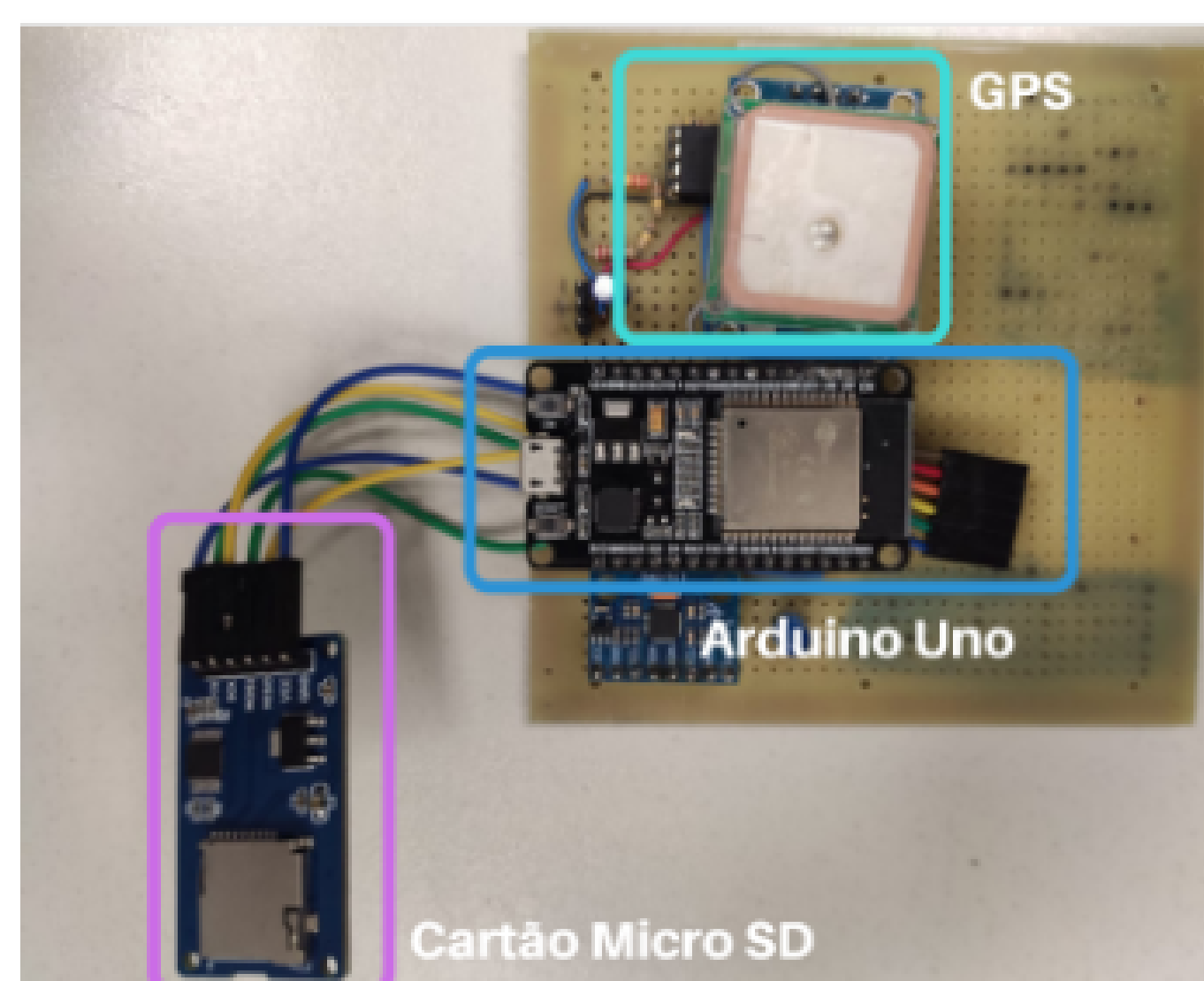


Objetivo

É proposto o projeto de um sistema KERS, aliado ao desenvolvimento de um modelo em Simulink capaz de simular em regime transiente a sua atuação em um ônibus urbano.



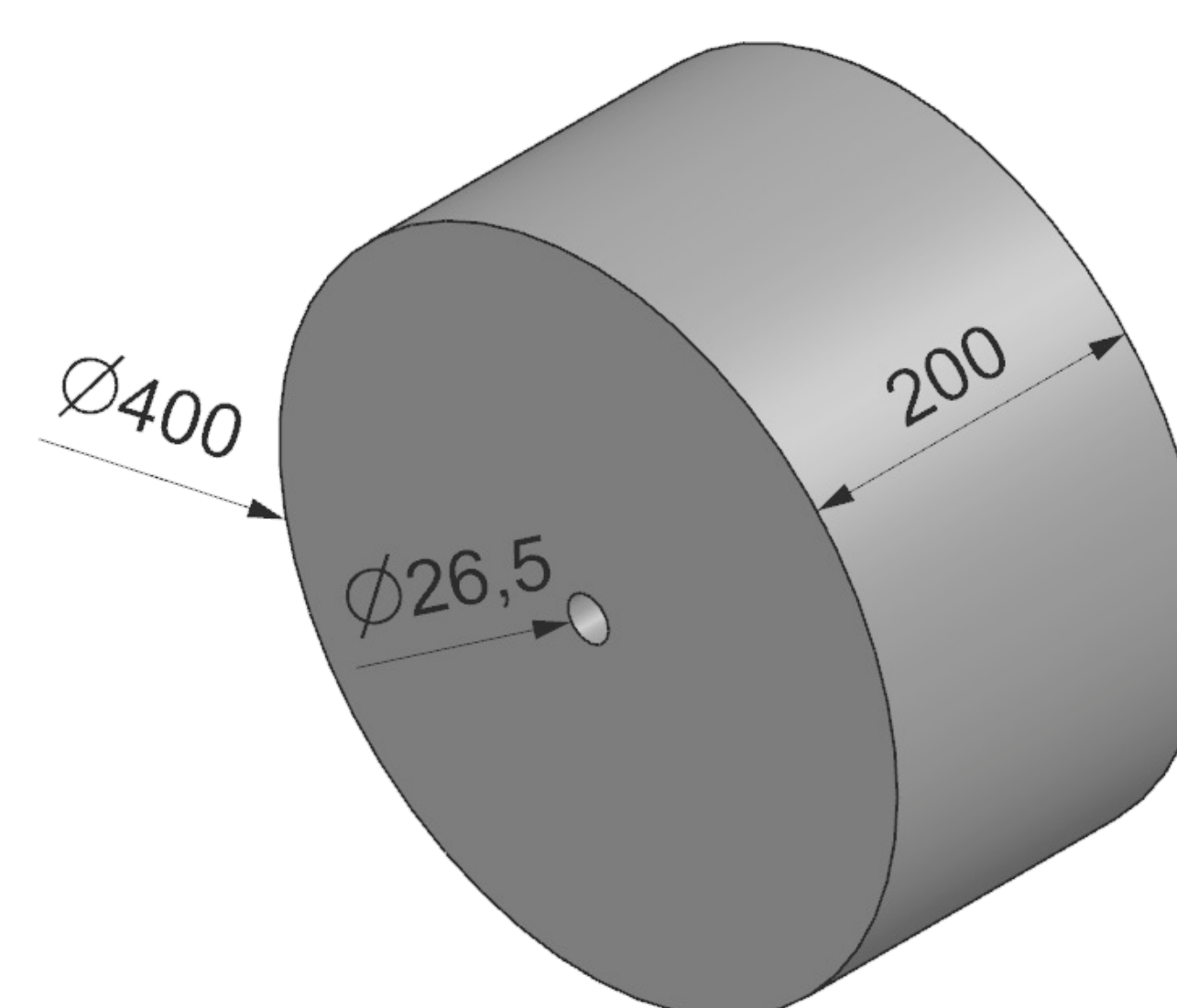
Metodologia



Foi mapeado um percurso real com um sistema arduino uno e extraído dados de velocidades e quantidade de paradas do ônibus urbano para dimensionar o flywheel.

Resultados

Após as análises o flywheel foi capaz de fornecer até 3,2 MJ de energia, sendo responsável por 53,7% da energia necessária para a condição de maior aceleração.



Conclusão

Concluindo que, sem a utilização do flywheel seria gasto R\$1,91 de diesel para que o motor pudesse fornecer a energia necessária na condição de aceleração máxima, já com a utilização do flywheel o valor seria de R\$0,88, uma redução de R\$1,03 (46%).

Referências

Moro, D., Cavina, N., Trivić, I., and Ravaglioli, V., "Guidelines for Integration of Kinetic Energy Recovery System (KERS) based on Mechanical Flywheel in an Automotive Vehicle," SAE Technical Paper 2010-01-1448, 2010, <https://doi.org/10.4271/2010-01-1448>.

GROUP, Ricardo. Flybus - Kinetic Energy Recovery by Flywheel, 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LC0pHkstuF8>

