

RESUMO PLANO DE TRABALHO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)

CONCESSIONÁRIA: VALE S.A. – ESTRADA DE FERRO CARAJÁS

1 PREVISÃO DE INÍCIO, TEMPO DE EXECUÇÃO E CUSTO TOTAL

O projeto “**Estudo da aplicação de biocombustíveis com nanocatalisadores para redução de emissões de gases de efeito estufa e aumento de eficiência energética em motores ferroviários de grande porte**” será desenvolvido em **48 meses**, com previsão de início em **01/08/2026**. O custo total deste projeto será de **R\$ 57.978.133,85** (cinquenta e sete milhões, novecentos e setenta e oito mil, cento e trinta e três reais e oitenta e cinco centavos).

2 DESCRIÇÃO E OBJETIVOS DO PROJETO

O projeto propõe o estudo da aplicação de biocombustíveis associados a nanocatalisadores em motores ferroviários de grande porte, com foco na redução das emissões de gases de efeito estufa e no aumento da eficiência energética da operação ferroviária. A iniciativa está alinhada às diretrizes de inovação e sustentabilidade da ANTT e busca desenvolver soluções tecnológicas compatíveis com a frota atual, evitando modificações estruturais significativas nos motopropulsores. Para isso, serão avaliadas rotas tecnológicas baseadas no uso de biodiesel, emulsões de água e/ou etanol em diesel e aditivos nanocatalisadores, combinadas com ensaios experimentais em bancada dinamométrica e modelagem computacional avançada. Além da pesquisa aplicada, o projeto também prevê a implantação de infraestrutura laboratorial inédita e o fortalecimento da capacidade nacional de pesquisa ferroviária.

O escopo do projeto concentra-se em avaliar, desenvolver e otimizar alternativas energéticas renováveis para locomotivas a diesel, promovendo a descarbonização da matriz ferroviária brasileira e a redução da dependência de combustíveis fósseis. Entre os principais objetivos estão a análise do impacto dessas tecnologias no desempenho do motor, no consumo específico de combustível e nas emissões atmosféricas, bem como a calibração dos sistemas de controle eletrônico e a validação de modelos computacionais preditivos que auxiliem na definição das rotas mais eficientes. O projeto também visa consolidar conhecimento técnico-científico, formar recursos humanos especializados e estabelecer bases para futuros projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação voltados à descarbonização do setor ferroviário.

3 PRODUTOS

- Infraestrutura Experimental para pesquisas em motores ferroviários
- Protocolos Experimentais Padronizados e Procedimentos Operacionais
- Modelos Computacionais do Motor (1D e 3D)
- Relatório Técnico de Resultados – Rota 1: Biodiesel
- Relatório Técnico de Resultados – Rota 2: Nanocatalisadores
- Relatório Técnico de Resultados – Rota 3: Emulsões (água/etanol/diesel)
- Relatório Técnico Final do Projeto
- Produção Acadêmica e Publicações Científicas