

## **DESENVOLVIMENTO DE ARRANJOS OTIMIZADOS PARA COMPOSIÇÕES DE CARGA GERAL EMPREGANDO MODELAGEM DINÂMICA**

### **Descrição**

O projeto proverá embasamento técnico e científico para a tomada de decisões pelas ferrovias através de análises sobre otimização da operação. Os estudos incluirão a avaliação do aumento das velocidades, composições longas, a distribuição de carga, efeitos do estado dos componentes dos vagões, esforços nos engates e outras. A aplicação inicial do conhecimento obtido, na forma de estudo de caso, será com a Malha Central, sob concessão da RUMO Logística. Serão modelados os vagões HTT, HPT, HFT e tanque, em composições com configurações diferentes, como Tricotrol (41+41+53) e Tricotrol Invertido (53+41+41), além de outras opções.

### **Objetivo**

Desenvolver configurações otimizadas de arranjos de vagões em composições de Carga Geral, visando o aumento da eficiência e segurança do transporte. Para isso, será necessário avaliar a dinâmica de veículos e composições ferroviárias através do desenvolvimento e aplicação de modelos virtuais. Tais modelos serão validados com dados medidos em campo e poderão ser a base para a construção de gêmeos digitais inteligentes, podendo subsidiar a RUMO e as ferrovias brasileiras que empregam sistemas semelhantes nas decisões operacionais e sobre estratégias de manutenção.

### **Previsão de Início**

O início das atividades do projeto está previsto para 01/05/2026.

### **Prazo de Execução**

Este projeto terá suas atividades desenvolvidas em 36 meses, a partir da conclusão da tramitação do projeto na instituição de pesquisa e da disponibilização dos recursos iniciais previsto. Três meses adicionais serão necessários para a prestação de contas e conclusão das teses de doutorado.

### **Custo Total**

O custo total do projeto é de R\$ 4.953.522,97.

### **Entidade Executora**

O projeto será desenvolvido no Laboratório Ferroviário da Faculdade de Engenharia Mecânica da UNICAMP. A equipe de projetos é formada por quatro pesquisadores, quatro pós-doutorandos, três doutorandos e seis graduandos, que trabalharão em consonância com a Engenharia da RUMO.

### **Recursos do contrato de concessão**

Rumo Malha Central S.A.

### **Produtos a serem obtidos**

Computador Dell Intel® Core™ Ultra 7 265, com placa de vídeo RTX 4070, para processamento gráfico, e 64 Gb de memória RAM, além de 2 HD SSD de 1Tb cada e monitor de 32 pol.; Simpack – Programa com licença anual; modelos, códigos e eventual programa resultante do Projeto; eventuais patentes derivadas não previstas; relatórios anuais com estudos sobre a evolução do projeto; manuais, catálogos e outros materiais de consumo.