

PLANO DE TRABALHO FAPG N° 020/2020

ANEXO AO CONTRATO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO QUE ENTRE SI CELEBRAM A TAUFLOW ENGENHARIA LTDA E A FUNDAÇÃO DE APOIO A PESQUISAS DE PÓS GRADUANDOS

1. PARTICIPES

1.1. PROPONENTE

Razão Social FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA DE PÓS-GRADUANDOS- FAPG				C.N.P.J. 10.405.698/0001-89
Endereço Rua Armando de Oliveira Cobra, 50 – Ed. New Worker Tower - Sala 409 – Jardim Aquarius				
Cidade São José dos Campos	UF SP	CEP 12246-002	DDD/Telefone (12) 3346-7004	Atividade Econômica Fundação de Apoio sem fins lucrativos

1.2. ANUENTE/INTERVENIENTE

Razão Social Marcos da Silva e Souza				CPF 636.193.261-34
Endereço Rua dos Piquirões, 121 – Apto 1714				
Cidade São José dos Campos	UF SP	CEP 12246-020	DDD/Telefone 12-98271-0002	Atividade Econômica Professor

2. EMPRESA

Razão Social TAUFLOW ENGENHARIA LTDA.		C.N.P.J. 23.882.773/0001-44
Responsável Técnico Marcelio José Caetano		Telefone (11) 3569-4007
Endereço Avenida Orosimbo Maia, 360, Sala 1109, Vila Itapura, Cidade de Campinas/SP– Brasil CEP: 13.010-211		Empresa Privada

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

TÍTULO: Ensaio Aerodinâmico de modelo de Trem com elementos defletores agregados para redução de arrasto.	PERÍODO DE EXECUÇÃO	
	INÍCIO	TÉRMINO
	12/2020	02/2021
OBJETIVO Aquisição experimental dos coeficientes aerodinâmicos de arrasto para estudo do comportamento aerodinâmico de um modelo em escala de trem com e sem defletores aerodinâmicos redutores de arrasto. O modelo será incorporado a um sistema de aquisição de dados contendo uma célula em cada vagão e locomotiva. O plano de ensaio segue a sequência a seguir:		

PLANO DE TRABALHO FAPG Nº 020/2020

ANEXO AO CONTRATO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO QUE ENTRE SI CELEBRAM A TAUFLOW ENGENHARIA LTDA E A FUNDAÇÃO DE APOIO A PESQUISAS DE PÓS GRADUANDOS

1. Composição composta por locomotiva AC44-GE e vagões PRT – Double Stack carregado com 2 containers de 40'.			
Item	Geometria do Ensaio	Angulo do vetor de fluxo	
		0º	45º
1	Composição completa sem defletores	x	x
2	Composição Completa aplicado apenas o DL1	x	x
3	Composição Completa aplicado apenas o DL4	x	x
4	Composição Completa aplicado apenas o DV1	x	x
5	Composição Completa com 4 defletores (DL1, DL4, DV1 e DL5)	x	x
6	Composição Completa aplicado com DL4 e DV1	x	x
Com a velocidade de 80km/h, totalizando 12 ensaios.			
2. Composição composta por locomotiva AC44-GE e vagões PRT – Double Stack com 1 container de 40' na posição inferior e 1 container 53' na posição superior.			
Item	Geometria do Ensaio	Angulo do vetor de fluxo	
		0º	
1	Composição completa sem defletores	x	
2	Composição Completa aplicado apenas o DL1	x	
3	Composição Completa aplicado apenas o DL4	x	
4	Composição Completa aplicado apenas o DV1	x	
5	Composição Completa com 4 defletores (DL1, DL4, DV1 e DL5)	x	
6	Composição Completa aplicado com DL4 e DV1	x	
Com a velocidade de 80km/h, totalizando 6 ensaios.			
3. Composição composta por locomotiva AC44-GE e vagões Hopper.			
Item	Geometria do Ensaio	Angulo do vetor de fluxo	
		0º	45º
1	Composição Completa aplicado apenas o DL1	x	x
2	Composição Completa aplicado apenas o DL4	x	x
3	Composição Completa com 3 defletores (DL1, DL4 e DL5)	x	x
Com a velocidade de 80km/h, totalizando 6 ensaios.			
Totalizando 24 ensaios.			

PLANO DE TRABALHO FAPG Nº 020/2020

ANEXO AO CONTRATO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO QUE ENTRE SI CELEBRAM A TAUFLOW ENGENHARIA LTDA E A FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISAS DE PÓS GRADUANDOS

JUSTIFICATIVA

O conhecimento dos valores dos coeficientes de arrasto aerodinâmicos será utilizado para comparação de resultados numéricos obtidos pela empresa. Será estudado a eficiência dos defletores quanto à redução de arrasto dos vagões e locomotiva de forma a possibilitar economia de combustível nos transportes de carga ferroviária. Os estudos de escala do modelo, metodologia de ensaio, comparação de simulações experimentais e numéricas são fundamentais nos projetos modernos de veículos e beneficiam tanto a empresa quanto a instituição pública parceira.

RESULTADOS ESPERADOS

Valores dos coeficientes de arrasto aerodinâmicos para diferentes configurações de modelo de trem, conforme já descrito no plano de ensaio.

4. COORDENAÇÃO DO PROJETO

Coordenador Geral: Hudson Alberto Bode	Instituição: FAPG	Período: Integral	Cargo: Diretor Financeiro
Coordenador Projeto: Marcos da Silva e Souza	Instituição: IAE	Período: Diurno	Cargo: Pesquisador
Coordenador Financeiro: Lucia Erika Niyama	Instituição: FAPG		

5. FASES E ENTREGAS

#	Fases/Entregas	Descrição
1.	Ensaio	Realização dos ensaios
2.	Relatório	Elaboração e entrega do relatório

6. CRONOGRAMA

#	Atividades	Indicador físico	Período	
			Início (Mês/Ano)	Fim (Mês/Ano)
1.	Ensaio	Relatório de ensaio	12/2020	12/2020
2.	Relatório	Relatório de ensaio	01/2021	02/2021

7. EQUIPE EXECUTORA

#	Nome	Instituição	Competência Técnicas
1.	Bruno Peruchi Trevisan	IAE	Físico
2.	Marcos da Silva e Souza	IAE	Engenheiro

PLANO DE TRABALHO FAPG Nº 020/2020

ANEXO AO CONTRATO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO QUE ENTRE SI CELEBRAM A TAUFLOW ENGENHARIA LTDA E A FUNDAÇÃO DE APOIO A PESQUISAS DE PÓS GRADUANDOS

3.	José Rogério Banhara	IAE	Técnico Mecânico
4.	Wellington Rodrigues dos Santos	IAE	Técnico Mecânico
5.	Daniel Simão Alves de Lima	IAE	Técnico Eletricista
6.	Roberto da Mota Girardi	ITA	Engenheiro

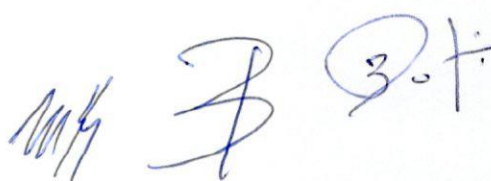
PLANO DE APLICAÇÃO – PREVISÃO

Item	Descrição	Total (R\$)
1.	Projeto de Desenvolvimento e Inovação	10.000,00
2.	Equipe técnica (Bolsas de pesquisa)	45.000,00
3.	Imposto ISS	1.250,00
4.	Custo Operacional (FAPG)	6.250,00
TOTAL (R\$)		62.500,00

8. CRONOGRAMA FINANCEIRO

12/2020	1	22.227,28
01/2021	2	40.272,72

FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA DE PÓS-GRADUANDOS



PLANO DE TRABALHO FAPG Nº 020/2020

ANEXO AO CONTRATO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO QUE ENTRE SI CELEBRAM A TAUFLOW ENGENHARIA LTDA E A FUNDAÇÃO DE APOIO A PESQUISAS DE PÓS GRADUANDOS

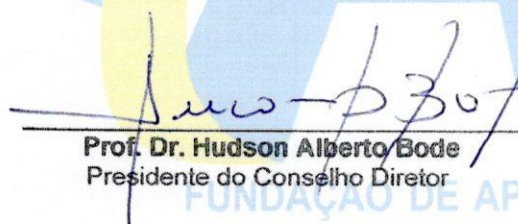
São José dos Campos, 14 de Dezembro de 2020.

Pela TAUFLOW ENGENHARIA LTDA,



Marcílio José Caetano
Diretor Executivo

Pela FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA DE PÓS-GRADUANDOS – FAPG,



Prof. Dr. Hudson Alberto Bode
Presidente do Conselho Diretor



Prof. Dr. Bruno Peruchi Trevisan
Conselheiro

E como INTERVENIENTE/ANUENTE,



Prof. Msc. Marcos da Silva e Souza
CPF: 636.193.261-34
Coordenador do Projeto