Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

FORMULÁRIO-SÍNTESE DA PROPOSTA - SIPES
EDITAL EDITAL IFRS Nº 12/2021 FOMENTO INTERNO PARA PROJETOS DE PESQUISA E INOVAÇÃO 2021/2022

Uso exclusivo da Pró-Reitoria de Pesquisa

PROCESSO N°:
SIPES N°: 367869.2074.103939.15042021

1. Introdução

1.1 Identificação da Proposta

Título:	Projeto de um chassi monocoque em compósito para um protótipo veicular de eficiência energética
Coordenador:	Airton Campanhola Bortoluzzi / Docente
Tipo da Proposta:	Projeto Institucional
Edital:	EDITAL IFRS Nº 12/2021 FOMENTO INTERNO PARA PROJETOS DE PES
Instituição:	IFRS - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Unidade Geral:	Erechim - Câmpus Erechim - Pesquisa
Unidade de Origem:	P&I - Pesquisa e Inovação
Início Previsto:	01/07/2021
Término Previsto:	28/02/2022
Possui Recurso Financeiro:	Sim
Gestor:	
Órgão Financeiro:	Conta Única

1.2 Detalhes da Proposta

Natureza do Projeto:	Aplicada
Área de Conhecimento:	Engenharias » Engenharia Mecânica » Mecânica dos Sólidos
Grupo de Pesquisa no CNPq:	Grupo de Desenvolvimento em Mecânica - GDMEC
Linha de Pesquisa:	Sistemas Mecânicos
Parecer do Comitê de Ética:	Não
Local de Realização:	Estudo desenvolvido remotamente devido à pandemia de COVID-19. Caso possível, será realizado nos laboratórios de mecânica do IFRS

- Campus Erechim.

1.3 Parcerias

Nome	Sigla	Parceria	Tipo de Instituição/IPES	Participação
Indústria Gel Fibras Ltda.	GF	Externa à IES	Organização de Iniciativa Privada	Parceira para o desenvolvimento da tecnologia de laminação de compósitos em fibra de carbono e de vidro.

1.4 Descrição da Proposta

Resumo da Proposta:

A necessidade para reduzir o consumo de combustíveis fósseis tem levado à busca por novas soluções, mais eficientes e sustentáveis. O desenvolvimento do protótipo veicular de eficiência energética vai ao encontro dessa demanda da sociedade. Após 5 anos de pesquisas e desenvolvimento, o protótipo alcançou autonomia para percorrer mais de 500 km com um litro de gasolina. Uma das formas para aumentar sua eficiência é reduzir sua massa atual de 50 kg, sendo que praticamente metade está concentrada no chassi em aço e na carenagem de fibra de vidro. Um monocoque em compósito se apresenta como a opção mais indicada na literatura para reduzir o peso e até mesmo melhorar sua rigidez estrutural. Nesse sentido, a partir de estudos anteriores sobre dinâmica veicular, aerodinâmica e aplicação de materiais compósitos, o presente projeto propõe o desenvolvimento de um monocoque em compósito de modo a reduzir a massa, aumentar a rigidez e diminuir o arrasto aerodinâmico. Para tanto, utilizando-se de softwares específicos serão simuladas e analisadas novas opções aerodinâmicas, assim como configurações de compósitos estruturais para confecção do monocoque. O resultado esperado é uma estrutura monocoque em compósito com a melhor opção em termos de aerodinâmica, peso e rigidez que promova significativo aumento na autonomia do protótipo.

Palavras-Chave:

eficiência energética., protótipo, fibra de carbono, compósito, Monocoque

Informações Relevantes para Avaliação da Proposta:

Este projeto tem como base os conhecimentos adquiridos desde 2019 através dos projetos de pesquisa: “Estudo de propriedades de compósitos de fibra de carbono de matriz polimérica para futura aplicação em protótipos de alta eficiência energética” e “Desenvolvimento de um chassi destinado a um protótipo veicular urbano de eficiência energética”.

A equipe Drop Team é a atual campeã brasileira da Shell Eco-marathon na categoria gasolina.

1.5 Anexos

Nome	Tipo
2_anexo_ii_formulario_de_solicitacao_de_aipcti___chassi_em_composito.pdf	Outro
h_carta_de_intencoes_instituicao___chassi_em_composito.jpeg	Outro
1_anexo_i_detalhamento_do_projeto___chassi_em_composito___rev07.pdf	Outro

2. Equipe de Execução

2.1 Membros da Equipe de Execução

Docentes da IFRS

Nome	Regime - Contrato	Instituição	CH Total	Funções
Airton Campanhola Bortoluzzi	Dedicação exclusiva	IFRS	232 hrs	Coordenador(a), Pesquisador(a)
Alisson Dalsasso Corrêa de Souza	Dedicação exclusiva	IFRS	160 hrs	Pesquisador(a)
José Antonio Sala	Dedicação exclusiva	IFRS	232 hrs	Pesquisador(a)

Discentes da IFRS

Nome	Curso	Instituição	Carga	Funções
Alysson Lucas de Souza	Engenharia Mecânica	IFRS	480 hrs	Voluntário
Bruno Vinicius de Christo	Engenharia Mecânica	IFRS	480 hrs	Voluntário
Eduardo Wichnovski	Engenharia Mecânica	IFRS	384 hrs	Voluntário
Gabriel Felipe Koch	Engenharia Mecânica	IFRS	512 hrs	Bolsista
Thales Ruan Piovezan	Engenharia Mecânica	IFRS	512 hrs	Voluntário

Técnico-administrativo da IFRS

Não existem Técnicos na sua atividade

Outros membros externos a IFRS

Não existem Membros externos na sua atividade

Coordenador:
Nome: Airton Campanhola Bortoluzzi
Nº de Matrícula: 01737018
CPF: 80435483072
Email: airton.bortoluzzi@erechim.ifrs.edu.br
Categoria: Professor Adjunto
Fone/Contato: 54 3321-7500

2.2 Cronograma de Atividades

Atividade: 1- Identificar e dimensionar os esforços a serem suportados pelo chassi em situações de pista.

Início: Jul/2021 **Duração:** 2 Meses
Somatório da carga horária dos membros: 80 Horas/Mês
Carga Horária Semanal: 20 Horas
Responsável: Airton Campanhola Bortoluzzi (C.H. 8 horas/Mês)
Membros Vinculados: José Antonio Sala (C.H. 8 horas/Mês)
Eduardo Wichnovski (C.H. 32 horas/Mês)

Alysson Lucas de Souza (C.H. 32 horas/Mês)

Atividade: 2- Selecionar os materiais compósitos para atender os esforços em cada local de solicitação (número de camadas, tipo e espessura dos núcleos estruturais).

Início: Jul/2021 **Duração:** 3 Meses
Somatório da carga horária dos membros: 80 Horas/Mês
Carga Horária Semanal: 20 Horas
Responsável: Airton Campanhola Bortoluzzi (C.H. 8 horas/Mês)
Membros Vinculados: Thales Ruan Piovezan (C.H. 32 horas/Mês)
José Antonio Sala (C.H. 8 horas/Mês)
Gabriel Felipe Koch (C.H. 32 horas/Mês)

Atividade: 3- Determinar a configuração inicial do compósito para o monocoque.

Início: Ago/2021 **Duração:** 2 Meses
Somatório da carga horária dos membros: 48 Horas/Mês
Carga Horária Semanal: 12 Horas
Responsável: Airton Campanhola Bortoluzzi (C.H. 8 horas/Mês)
Membros Vinculados: Thales Ruan Piovezan (C.H. 16 horas/Mês)
José Antonio Sala (C.H. 8 horas/Mês)
Gabriel Felipe Koch (C.H. 16 horas/Mês)

Atividade: 4- Realizar simulação computacional estrutural (compósitos).

Início: Set/2021 **Duração:** 3 Meses
Somatório da carga horária dos membros: 80 Horas/Mês
Carga Horária Semanal: 20 Horas
Responsável: Airton Campanhola Bortoluzzi (C.H. 8 horas/Mês)
Membros Vinculados: Thales Ruan Piovezan (C.H. 32 horas/Mês)
José Antonio Sala (C.H. 8 horas/Mês)
Gabriel Felipe Koch (C.H. 32 horas/Mês)

Atividade: 5- Identificar os pontos para melhoria e as alterações na configuração do compósito.

Início: Out/2021 **Duração:** 2 Meses
Somatório da carga horária dos membros: 80 Horas/Mês
Carga Horária Semanal: 20 Horas
Responsável: Airton Campanhola Bortoluzzi (C.H. 8 horas/Mês)
Membros Vinculados: Thales Ruan Piovezan (C.H. 32 horas/Mês)
José Antonio Sala (C.H. 8 horas/Mês)
Gabriel Felipe Koch (C.H. 32 horas/Mês)

Atividade: 6- Analisar a aerodinâmica da carenagem através de simulação fluidodinâmica computacional.

Início: Jul/2021 **Duração:** 5 Meses
Somatório da carga horária dos membros: 64 Horas/Mês
Carga Horária Semanal: 16 Horas
Responsável: Airton Campanhola Bortoluzzi (C.H. 8 horas/Mês)
Membros Vinculados: José Antonio Sala (C.H. 8 horas/Mês)
Bruno Vinicius de Christo (C.H. 32 horas/Mês)
Alisson Dalsasso Corrêa de Souza (C.H. 16 horas/Mês)

Atividade: 7- Definir o design da carenagem.

Início: Nov/2021 **Duração:** 3 Meses
Somatório da carga horária dos membros: 88 Horas/Mês
Carga Horária Semanal: 22 Horas
Responsável: Airton Campanhola Bortoluzzi (C.H. 8 horas/Mês)
Membros Vinculados: José Antonio Sala (C.H. 8 horas/Mês)
Bruno Vinicius de Christo (C.H. 32 horas/Mês)
Alysson Lucas de Souza (C.H. 32 horas/Mês)
Alisson Dalsasso Corrêa de Souza (C.H. 8 horas/Mês)

Atividade: 8a- Analisar o comportamento dinâmico do protótipo atual e com as configurações definidas para a carenagem e o chassi em compósito.

Início: Jul/2021 **Duração:** 2 Meses
Somatório da carga horária dos membros: 56 Horas/Mês
Carga Horária Semanal: 14 Horas
Responsável: Airton Campanhola Bortoluzzi (C.H. 8 horas/Mês)
Membros Vinculados: José Antonio Sala (C.H. 8 horas/Mês)
Eduardo Wichnovski (C.H. 16 horas/Mês)
Alysson Lucas de Souza (C.H. 16 horas/Mês)
Alisson Dalsasso Corrêa de Souza (C.H. 8 horas/Mês)

Atividade: 8b- Analisar o comportamento dinâmico do protótipo atual e com as configurações definidas para a carenagem e o chassi em compósito.

Início: Dez/2021 **Duração:** 2 Meses
Somatório da carga horária dos membros: 80 Horas/Mês
Carga Horária Semanal: 20 Horas
Responsável: Airton Campanhola Bortoluzzi (C.H. 8 horas/Mês)
Membros Vinculados: José Antonio Sala (C.H. 8 horas/Mês)
Eduardo Wichnovski (C.H. 32 horas/Mês)
Alysson Lucas de Souza (C.H. 32 horas/Mês)

Atividade: 9- Propor um monocoque otimizado com carenagem e chassi em compósito.

Início: Dez/2021 **Duração:** 3 Meses
Somatório da carga horária dos membros: 184 Horas/Mês
Carga Horária Semanal: 46 Horas
Responsável: Airton Campanhola Bortoluzzi (C.H. 8 horas/Mês)
Membros Vinculados: Thales Ruan Piovezan (C.H. 32 horas/Mês)
José Antonio Sala (C.H. 8 horas/Mês)
Gabriel Felipe Koch (C.H. 32 horas/Mês)
Eduardo Wichnovski (C.H. 32 horas/Mês)
Bruno Vinicius de Christo (C.H. 32 horas/Mês)
Alysson Lucas de Souza (C.H. 32 horas/Mês)
Alisson Dalsasso Corrêa de Souza (C.H. 8 horas/Mês)

Atividade: 10- Planejar a confecção do monocoque.

Início: Jan/2022 **Duração:** 2 Meses
Somatório da carga horária dos membros: 344 Horas/Mês
Carga Horária Semanal: 86 Horas
Responsável: Airton Campanhola Bortoluzzi (C.H. 8 horas/Mês)
Membros Vinculados: Thales Ruan Piovezan (C.H. 64 horas/Mês)
José Antonio Sala (C.H. 8 horas/Mês)
Gabriel Felipe Koch (C.H. 64 horas/Mês)
Eduardo Wichnovski (C.H. 64 horas/Mês)
Bruno Vinicius de Christo (C.H. 64 horas/Mês)
Alysson Lucas de Souza (C.H. 64 horas/Mês)
Alisson Dalsasso Corrêa de Souza (C.H. 8 horas/Mês)

Responsável	Atividade	2021											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Airton Campanhola Bortoluzzi	1- Identificar e dimensionar os esforços a ...	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-
Airton Campanhola Bortoluzzi	2- Selecionar os materiais compósitos para ...	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-
Airton Campanhola Bortoluzzi	6- Analisar a aerodinâmica da carenagem atr...	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	-
Airton Campanhola Bortoluzzi	8a- Analisar o comportamento dinâmico do pr...	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-
Airton Campanhola Bortoluzzi	3- Determinar a configuração inicial do com...	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
Airton Campanhola Bortoluzzi	4- Realizar simulação computacional estrutu...	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-
Airton Campanhola Bortoluzzi	5- Identificar os pontos para melhoria e as...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
Airton Campanhola Bortoluzzi	7- Definir o design da carenagem.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
Airton Campanhola Bortoluzzi	8b- Analisar o comportamento dinâmico do pr...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Airton Campanhola Bortoluzzi	9- Propor um monocoque otimizado com carena...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X

Responsável	Atividade	2022											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Airton Campanhola Bortoluzzi	7- Definir o design da carenagem.	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Airton Campanhola Bortoluzzi	8b- Analisar o comportamento dinâmico do pr...	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Airton Campanhola Bortoluzzi	9- Propor um monocoque otimizado com carena...	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Airton Campanhola Bortoluzzi	10- Planejar a confecção do monocoque.	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

_____ , 04/10/2021

Local

_____

Airton Campanhola Bortoluzzi
Coordenador(a) da Proposta de Pesquisa