

PLANO DE TRABALHO (ANEXO I DO CONTRATO)

1. CLASSIFICAÇÃO DO PROJETO SEGUNDO A NATUREZA ACADÊMICA PRIORITÁRIA (assinalar conforme [Resolução nº 59/CONSUNI/2018 - ANEXO I - págs. 21 e 22](#))

- [] Ensino e Aprendizagem
[X] Pesquisa, desenvolvimento científico e tecnológico, fomento à inovação
[] Extensão
[] Desenvolvimento Institucional

Título: Desenvolvimento e validação de um Sistema de Gestão de Energias Renováveis para produção de Hidrogênio Verde (SGER-H2V)

Coordenador(a): Prof. Dr. Enio Pontes de Deus

Departamento / Unidade de Lotação: Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1. Início: 15/04/2025

2.2. Término: 15/10/2026

2.3. Objetivo Geral:

O objetivo central do projeto é criar um sistema inovador de monitoramento e gestão de eletrolisadores, otimizando a produção de hidrogênio verde com foco em eficiência, sustentabilidade e redução de custos. O hidrogênio verde com foco em eficiência, sustentabilidade e redução de custos. A proposta alinha-se às diretrizes da transição energética global, utilizando tecnologias avançadas como inteligência artificial, computação em nuvem e IoT para integrar variáveis críticas no processo de produção. Com impacto significativo nos âmbitos tecnológico, ambiental, econômico e social, o sistema visa atender às crescentes demandas por energias renováveis no Brasil e no mercado internacional, contribuindo para a descarbonização da matriz energética. Estruturado em etapas que abrangem desde o planejamento até a validação em ambiente operacional, o projeto busca alcançar maturidade tecnológica (TRL 6) e oferecer uma solução prática para desafios industriais. Este formulário detalha as bases financeiras, os cronogramas, a equipe envolvida e as parcerias estratégicas para garantir a execução e o sucesso do SGER-H2V.

Objetivos Gerais

Desenvolver e validar um sistema integrado de gestão e monitoramento para a produção de hidrogênio verde, no âmbito do projeto de pesquisa financiado pela FINEP SELEÇÃO PÚBLICA MCTI/FINEP/FNDCT Subvenção Econômica à Inovação em Fluxo Contínuo Mais Inovação Brasil – Energias Renováveis, capaz de otimizar o controle das variáveis associadas ao consumo de energias renováveis e ao desempenho de eletrolisadores, promovendo maior eficiência operacional, sustentabilidade ambiental e redução de custos, com aplicação prática em diferentes cenários de produção.

Objetivos Específicos

- Desenvolver um software para monitoramento e controle de eletrolisadores na produção de hidrogênio verde.
- Avaliar a eficiência do sistema em diferentes tipos de eletrolisadores.
- Integrar tecnologias como inteligência artificial e IoT ao sistema de gestão.
- Reduzir os custos operacionais da produção de hidrogênio verde.
- Validar o sistema em ambiente real, garantindo sua aplicabilidade prática.

3. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O cronograma de execução foi estruturado para garantir a realização eficiente de todas as etapas do projeto, desde o planejamento inicial até a validação e implementação do sistema. As atividades foram organizadas de forma sequencial e integrada, permitindo que cada fase contribua diretamente para o avanço da seguinte. O prazo de 18 meses considera o tempo necessário para o desenvolvimento das membranas, do software e testes rigorosos em ambiente controlado e operacional, além da validação em eletrolisadores comerciais. Essa abordagem visa assegurar que o sistema atenda aos padrões de qualidade, eficiência e segurança esperados, enquanto possibilita ajustes técnicos e melhorias com base nos resultados obtidos ao longo do processo.

Tabela 1. Cronograma Físico de Atividades 2025 a 2026.

Atividades	MÊS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Levantamento Bibliográfico	X	X										
Aquisição de Permanentes do Projeto		X	X	X								
Aprimoramento das Membranas			X	X	X	X	X	X				
Testes e Validação das Membranas					X	X	X	X				
Fabricação das Membranas em Escala							X	X	X			
Fabricação do Eletrolisador							X	X	X	X		
Testes das Membranas in Loco											X	X

Tabela 2. Cronograma Físico de Atividades 2026.

Atividades	MÊS					
	13	14	15	16	17	18
Montagem do Eletrolisador	X	X	X			
Montagem da Estação de Eletrolise			X	X		
Testes e Integração a Sistema de Monitoramento dos Dados			X	X		
Divulgação dos Resultados				X	X	
Encerramento Junto a Empresa de Fomento						X

4. PLANO DE APLICAÇÃO

CUSTO DE EXECUÇÃO DO PROJETO					
DESCRIÇÃO DAS DESPESAS		UND	QDE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1. EQUIPE DE TRABALHO					
1.1 BOLSA DE PESQUISA					
BOLSISTA GRADUAÇÃO 1	MÊS	18	960,00		17.280,00
BOLSISTA GRADUAÇÃO 1.1	MÊS	18	960,00		17.280,00
BOLSISTA GRADUAÇÃO 1.2	MÊS	18	960,00		17.280,00
BOLSISTA GRADUAÇÃO 1.3	MÊS	18	960,00		17.280,00
PESQUISA DOUTOR 1 (DT2)	MÊS	18	13.120,00		236.160,00
PESQUISA DOUTOR 1 (DT2)	MÊS	18	13.120,00		236.160,00
SUBTOTAL (1.1)					541.440,00
1.2 CLT (Salário + benefícios+encargos)					
		UNID			-
SUBTOTAL (1.2)					-
1.3 ESTÁGIO					
		UNID			-

SUBTOTAL (1.3)					-
1.4 SERVIÇOS DE TERCEIRO PESSOA FÍSICA					
	UNID				-
INSS PATRONAL 20%	VERBA	1	-		-
SUBTOTAL (1.4)					-
TOTAL 1					541.440,00
2 SERVIÇOS DE TERCEIROS PESSOA JURIDICA					
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO	VERBA	1	15.000,00		15.000,00
TOTAL 2					15.000,00
3. MATERIAL DE CONSUMO					
REAGENTES	UNID	1	31.582,74		31.582,74
TOTAL 3					31.582,74
4. OUTRAS DESPESAS					
4.1 PASSAGENS					
Passagens nacionais	UNID				-
Passagens internacionais	UNID				-
SUBTOTAL (4.1)					-
4.2 ADIANTAMENTO DE VIAGENS					
Ajuda de custo para trabalho de campo	UNID				-
Adiantamento de viagens internacionais	UNID				-
SUBTOTAL (4.2)					-
TOTAL 4					-
5. MATERIAL PERMANENTE					
AR-CONDICIONADO	QUANT.	4	4.000,00		16.000,00
CAPELA FLUXO LAMINAR	QUANT.	1	7.080,00		7.080,00
COMPRESSOR	QUANT.	1	3.500,00		3.500,00
DOSADOR DE MATERIAL PASTOSO	QUANT.	1	8.990,00		8.990,00
EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO DE GÁS H2	QUANT.	1	20.000,00		20.000,00
ESMERILHADEIRA	QUANT.	1	800,00		800,00
ESTUFA DIGITAL (630 LITROS)	QUANT.	1	14.000,00		14.000,00
FURADEIRA COM IMPACTO	QUANT.	1	1.500,00		1.500,00
IMPRESSORA 3D	QUANT.	1	16.000,00		16.000,00
IMPRESSORA 3D ALTA VELOCIDADE	QUANT.	1	12.000,00		12.000,00
IMPRESSORA ESCRITÓRIO	QUANT.	2	2.000,00		4.000,00
MÁQUINA DE CORTE A LASER	QUANT.	1	22.420,00		22.420,00
MOLDES PARA MEMBRANAS	QUANT.	1	10.000,00		10.000,00
PARAFUSADEIRA	QUANT.	1	1.000,00		1.000,00
REATOR COM MIXER E AQUECIMENTO (50L)	QUANT.	1	15.000,00		15.000,00
REATOR COM SISTEMA DE RESFRIAMENTO	QUANT.	1	40.000,00		40.000,00
SERRA CIRCULAR	QUANT.	1	900,00		900,00
SERRA TICO-TICO	QUANT.	1	600,00		600,00
SISTEMA DE AEROGERADOR	QUANT.	1	7.732,27		7.732,27
SISTEMA DE PAINÉIS SOLARES	QUANT.	1	10.000,00		10.000,00
SISTEMA DE PULVERIZAÇÃO PARA COMPRESSOR	QUANT.	1	500,00		500,00
DESTILADOR DE ÁGUA	QUANT.	1	5.000,00		5.000,00
NOTEBOOK	QUANT.	5	5.500,00		27.500,00
TOTAL 5					244.522,27
SUBTOTAL (1 A 5)					832.545,01
6. DESPESAS OPERACIONAIS ADMINISTRATIVAS					
Ressarcimento Custos Indiretos da UFC	%	5%	832.545,01		41.627,25
Despesas Operacionais e Administrativas	%	10%	832.545,01		83.254,50
TOTAL 6					124.881,75
CUSTO TOTAL DO PROJETO					957.426,76

5. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO

O cronograma de desembolso do valor total de R\$ 957.426,76 foi planejado de forma a garantir um fluxo financeiro adequado ao longo do período. A primeira parcela, correspondente a 40% do valor total, será desembolsada no primeiro mês, no valor de R\$ 382.970,70. A segunda parcela, com o valor igual de R\$ 574.456,05, será liberada 5 meses depois, no sexto mês, completando assim o valor total. Este cronograma visa distribuir o pagamento de maneira equilibrada, proporcionando tempo para a execução das etapas do projeto ou investimento planejado.

Tabela 4. Cronograma de Desembolso de Recursos.

Parcela	Porcentagem	Valor
1 (Mês 1)	40%	382.970,70
2 (Mês 6)	60%	574.456,05
Valor Total		R\$ 957.426,76

7. EQUIPE ENVOLVIDA NO PROJETO RELACIONADA NO FORMULÁRIO PROPLAD 043 (SEI nº 5415080)



Documento assinado eletronicamente por **ENIO PONTES DE DEUS, Professor do Magistério Superior**, em 23/10/2025, às 15:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufc.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5965971** e o código CRC **409F4C61**.