

# Prestação de Serviço nº 3958 - Caracterização de fluidos e testes de redução de arrasto em escoamentos de líquidos

## Informações

Título

Caracterização de fluidos e testes de redução de arrasto em escoamentos de líquidos

Número

3958

Situação

Aguardando aprovação

Tipo de público-alvo

Geral (Interno e Externo)

Público-alvo estimado

1

Data de início

01/11/2023

Data de conclusão

31/10/2025

Palavra-chave 1

Caracterização de fluidos

Palavra-chave 2

curvas de viscosidade

Palavra-chave 3

redução de arrasto

Palavra-chave 4

escoamento turbulento

Resumo

Esta proposta de projeto de extensão objetiva prestar consultoria em caracterização de materiais complexos e análise de redução de atrito em escoamentos turbulentos usando o laboratório de Reologia da UFES.

## Classificações

Nome

Descrição

Classificação Primária

Extensão

Classificação Secundária

Prestação de Serviço

Principal Área Temática de Extensão

Tecnologia e Produção

Área Temática de Extensão Afim

NÃO POSSUI

Linha de Extensão

Desenvolvimento Tecnológico

Nome	Descrição
Grande Área do Conhecimento	Engenharias
Principal Objetivo de Desenvolvimento Sustentável	9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação
Objetivo de Desenvolvimento Sustentável Afim	NÃO POSSUI

## Extensão

Unidade	Órgão competente pela aprovação
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica	Câmara de Extensão
Coordenado por Docente	Data da primeira apresentação 30/06/2023
Data da última revisão 21/07/2023	Data de aprovação pela Câmara de Extensão -

### Apresentação

Trata-se de um projeto que visa fornecer testes e consultoria em escoamento de fluidos complexos. São duas classes de testes e consultorias distintas. A primeira é relacionada com caracterização de fluidos complexos, incluindo principalmente testes de viscosidade em função da taxa de cisalhamento. A segunda classe de testes inclui análises de redução de atrito em escoamentos de líquidos em altas vazões com injeção de aditivos redutores de atrito.

### Justificativa / Mérito extensionista

A primeira categoria de serviços que se propões neste projeto é a análise de fluidos complexos. Fluidos complexos são comuns na nossa vida cotidiana. Em diversos setores da indústria esses fluidos são produzidos para consumo aplicações específicas, podendo-se citar a indústria de alimentos (chocolates, sorvetes, manteigas), indústria de cosméticos (cremes, géis), indústria de petróleo (lamas de perfuração), indústria de construção civil (pastas de cimento, lamas) e outras. Esses materiais precisam ser caracterizados do ponto de vista físico e químico para atender adequadamente seu propósito. Poucas empresas ou instituições de pesquisa no Brasil tem capacidade de caracterizar e interpretar tais fluidos complexos, o que justifica a habilitação do laboratório de reologia da UFES (LABREO) para tal propósito. A segunda categoria de serviços que se propões neste projeto é a análise de redução de atrito em escoamento de líquidos. Há quase 80 anos, aditivos poliméricos ou fibras vem sendo usados para reduzir o consumo de energia em escoamentos de líquidos em regime turbulento. A equipe do LABREO vem estudando esses aditivos há mais de 10 anos e percebe uma grande demanda de utilização no Brasil e no mundo. Não há registro no Brasil de uma empresa ou qualquer outro instituto capacitado para análise de redutores e de viabilidade para

aplicações específicas de transporte de líquidos, o que justifica a habilitação do LABREO para tal fim.

#### Caracterização do público-alvo interno

Todos pesquisadores da UFES que trabalham com fluidos complexos podem ser beneficiados, podendo-se citar: pesquisadores em óleos pesados (típico da química de petróleo), em pastas de cimento, em solos (típica da engenharia civil).

#### Caracterização do público-alvo externo

Pode-se citar diversas empresa que demandam caracterização física/reológica de seus produtos como: indústria alimentícia ( chocolate, sorvete, maionese, ketchup, etc); indústria de cosméticos (géis, cremes, etc); indústria do petróleo (lamas, óleos pesados, etc). Com relação a testes de redução de arrasto, todas empresas que transportam líquidos podem demandar testes e consultoria. Duas grandes empresas com potencial demanda são a Petrobras e a Clarian (vendedora de aditivos).

#### Objetivo geral

Prestar serviços laboratoriais e consultoria no que tange à análise e caracterização física de fluidos complexos e análise e viabilidade de uso de aditivos para redução de atrito em escoamento de líquidos.

#### Objetivos específicos

1. Atender demandas de empresas para caracterização reológica de fluidos complexos (curvas de viscosidade em função da taxa de cisalhamento, do tempo, temperatura, etc).
2. Atender demanda de empresas para análise de desempenho de aditivos redutores de arrasto.

#### Metodologia

A equipe do laboratório de reologia (professores e alunos de graduação e pós-graduação) planejará uma série de testes básicos que serão oferecidos para o público interno e externo da UFES. No que tange a caracterização de materiais complexos, os testes serão basicamente de dois tipos: 1) curvas de viscosidade em função da taxa de cisalhamento; 2) curvas de viscosidade em função da temperatura. No que tange a análise de redutores de atrito, os testes serão planejados de modo a responder questões sobre viabilidade de uso de redutores de atrito e estimativa de custos e redução do consumo de energia em transportes de líquidos em dutos.

#### Forma de avaliação

Como se trata de prestação de serviço de análise laboratorial, o desempenho do projeto será avaliado com resposta sobre satisfação das empresas contratantes do serviço, como: insatisfeito, parcialmente satisfeito ou satisfeito.

#### Infraestrutura física

As atividades deste projeto serão suportadas pelo laboratório de reologia da UFES (LABREO). O laboratório conta com reômetros rotativos e extensionais para caracterização detalhada de fluido complexos e uma bancada instrumentada para análise de redução de arrasto em escoamento monofásico e multifásico.

#### Informações adicionais

-

## Tipo de Prestação de Serviço

-

## Possui vínculo com ensino

Sim

## Possui vínculo com pesquisa

Sim

## Esta ação realiza divulgação científica

Sim

## Envolve captação de recursos financeiros ou bens duráveis

Sim

## Por meio de:

 UFES CAPES FEST CNPq FAPES FUCAM Outros

Especifique:

## Envolve liberação de carga horária do coordenador aprovada em Departamento/Centro/Setor de lotação

Não

## Equipe

Nome	Função	Assessor	Vínculo	CH semanal	Data inicial	Data final
EDSON JOSE SOARES	Coordenador	-	Professor Magistério Superior	0	01/11/2023	-
KEISON COUTINHO GOMES	Integrante	Não	Aluno de graduação	0	01/11/2023	-
Kelvin Cristien de Oliveira Barbosa	Integrante	Não	Aluno de pós-graduação	0	01/11/2023	-
RENATO DO NASCIMENTO SIQUEIRA	Integrante	Não	Externo	0	01/11/2023	-

## Atividades

Nome e descrição sucinta da atividade	Início previsto	Conclusão prevista	Início efetivo	Conclusão efetiva
Visita da empresa Clarian ao Labreo	03/11/2023	03/11/2023	-	-

## Vínculos

Número	Título	Classificação Primária	Classificação Secundária	Situação	Coordenador
Este projeto não possui vínculos.					

## Parcerias

Nome do parceiro institucional/colaborador	Descrição da parceria/colaboração
Este projeto não possui parcerias.	

## Abrangência

Nome da localidade ou instituição	Estado	Município	CEP	Informações adicionais
Universidade Federal do Espírito Santo	Espírito Santo	VITORIA	29075910	

## Arquivos

Nome	Tipo	Data de inclusão	Observação
Este projeto não possui arquivos.			

## Contatos

Site	-
Mídias sociais	-
Nome do contato	