

TERMO DE REFERÊNCIA
Processo SGPe 43452/2025

CENTRO LICITANTE

Centro de Educação Superior da Foz do Itajaí - CESFI

1. OBJETO

Aquisição dos simuladores **FLAIM Extinguisher** e **FLAIM Trainer**, aliados à plataforma **FLAIM Capture**, simulador de treinamento de bombeiro imersivo em realidade virtual (VR) com análise de cenários em tempo real e biossensores, para sua utilização direta em ensino, pesquisa e extensão.

1.1. Especificações e quantidades

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE
01	FLAIM Trainer	und	01
01	FLAIM Extinguisher	und	01
01	FLAIM Capture	und	01

1.2. Da natureza do objeto

(X) Não se enquadra como sendo bem de luxo, conforme Decreto nº 2.355, de 16 de dezembro de 2022

1.3. Estudo Técnico Preliminar

Estudo Técnico Preliminar anexado ao processo.

2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

A Justificativa da Contratação:

A aquisição dos simuladores **FLAIM Extinguisher** e **FLAIM Trainer**, aliados à plataforma **FLAIM Capture**, representa um investimento estratégico para a Universidade, trazendo benefícios diretos ao ensino, pesquisa, extensão e inovação tecnológica.

1. Ensino e formação profissional

O **Curso de Engenharia de Petróleo** poderá utilizar os simuladores para capacitar os alunos em **segurança operacional e combate a incêndios**, habilidades essenciais para o setor de óleo e gás, portuário e industrial. A tecnologia da FLAIM possibilita treinamento em ambientes de alto risco de forma **segura, imersiva e econômica**, sem exposição a fogo real, fumaça cancerígena ou custos elevados de insumos.

A área do **Curso de Design, com foco em realidade virtual**, encontrará no sistema FLAIM uma base tecnológica para **desenvolvimento de novos cenários virtuais, dispositivos de manipulação, sensores e soluções hápticas**, promovendo a interdisciplinaridade entre design, tecnologia e engenharia.

Cabe destacar que o curso de Engenharia de Petróleo do CESFI/UDESC, de acordo com o PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PETRÓLEO (ver anexo 5) (https://www.udesc.br/arquivos/cesfi/id_cpmenu/923/Projeto_Pedag_gico_EPET__UDESC__CESFI__projeto_aprovado__2024__Portaria_CEG_09_2023_17006696658336_923.pdf), conta com a disciplina de Saúde e Segurança do Trabalho na 9ª fase, no eixo profissionalizante, cuja ementa é:

Ementa de Ensino: Introdução: Histórico. Normalização, legislação e Organização. Saúde Ocupacional: Riscos profissionais; EPIs e EPCs. Saúde e Segurança em Plataformas de Petróleo. Ergonomia e Fatores Humanos. Toxicologia industrial. Doenças e Acidentes do trabalho; Primeiros Socorros. Segurança de Processos: Sistemas Críticos de Segurança; Análise de Riscos; Integridade Mecânica; Gerenciamento de

Mudanças. Análise de projetos: Ventilação industrial, Proteção contra incêndio e iluminação. Investigação de Acidentes e lições aprendidas com grandes acidentes.

Ementa de Extensão: Pesquisa e apresentação de material didático na área de segurança e saúde, para alunos do ensino fundamental e do ensino médio da rede pública do município de Balneário Camboriú, aproximando a sociedade da universidade.

Por tanto é possível observar a aplicação direta do simulador nas disciplinas da graduação da Engenharia de Petróleo do CESFI/UDESC e ainda a possibilidade de expandir a outros centros.

2. Pesquisa, desenvolvimento e inovação

Os simuladores incorporam **algoritmos avançados de modelagem do fogo, dinâmica de fumaça, calor e fluidos**, resultado de mais de uma década de pesquisa. Essa plataforma permitirá que professores e alunos conduzam **pesquisas aplicadas** sobre:

- desenvolvimento de novos cenários realistas para diferentes indústrias (petrolífera, portuária, marítima, hospitalar, escolar, entre outras);
- integração de **biossensores** e análise de desempenho, incluindo parâmetros fisiológicos como frequência cardíaca e resposta ao estresse;
- criação de dispositivos complementares (ex.: interfaces hápticas e sensores para aumentar o realismo da simulação).

Essa infraestrutura posicionará a universidade como **referência nacional em realidade virtual aplicada à segurança e resposta a emergências**.

Cabe destacar que o responsável pela demanda atua nas pós-graduação do Design (PPGDesign/UDESC) e da Engenharia Mecânica (PPGEM/UDESC) e que tem desenvolvido e orientado trabalhos usando ambientes imersivos de Realidade Virtual, como mostram as dissertações (ver anexo) intituladas: **“ERA - Virtual Reality Wheelchair Simulator: A Modular Multi Purpose Evaluation Tool e ERA - Virtual Reality Wheelchair Simulator: A Modular Multi Purpose Evaluation Tool e “Avaliação Ergonômica de Iterações MID-AIR para Head-Mounted-Displays em Populações Masculinas de Diferentes”, assim com artigos internacionais como (ver anexo 2, 3, 4): MONTEIRO, ERICO ; anibal campos bonilla, alexandre ; CINELLI, MILTON ; Campos, Rafael . Wheelchair Virtual Reality Simulator ERA: A Real to Virtual Interface Investigation. In: 16th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2025), 2025, Orlando - EEUU, 2025. MONTEIRO, ERICO PATRICIO ; CAMPOS, ALEXANDRE ; GITIRANA, MARCELO ; OVIEDO, RAFAEL . Virtual Wheelchair Accessibility Evaluation Tool for Virtual Environments: Design and Preliminary Tests. In: SVR '23: Symposium on Virtual and Augmented Reality, 2023, Rio Grande Brazil. Symposium on Virtual and Augmented Reality. New York: ACM. v. 1. p. 254-6. PALMEIRA, EDUARDO G. Q. ; CAMPOS, ALEXANDRE ; MORAES, ÍGOR A. ; DE SIQUEIRA, ALEXANDRE G. ; FERREIRA, MARCELO G. G. . Quantifying the 'Gorilla Arm' Effect in a Virtual Reality Text Entry Task via Ray-Casting: A Preliminary Single-Subject Study. In: SVR '23: Symposium on Virtual and Augmented Reality, 2023, Rio Grande Brazil. Symposium on Virtual and Augmented Reality. v. 1. p. 274-1.**

3. Extensão e impacto social

O projeto não se limita ao ambiente acadêmico. A tecnologia permitirá treinar:

- **o Corpo de Bombeiros de Santa Catarina**, ampliando sua capacidade operacional em cenários complexos;
- **os funcionários do Porto de Itajaí**, um ambiente estratégico com elevado risco de incêndios industriais e marítimos;
- **a comunidade local**, fortalecendo a cultura de prevenção e resposta rápida a situações de emergência.

Dessa forma, a universidade cumpre seu papel social, aproximando-se da comunidade e gerando benefícios diretos para a segurança pública e para a economia regional.

4. Eficiência, sustentabilidade e inovação pedagógica

- **Custo-benefício:** treinamento recorrente sem necessidade de insumos físicos, infraestrutura cara ou riscos ambientais.
- **Sustentabilidade:** elimina a emissão de fumaça, gases e resíduos típicos de treinamentos convencionais.
- **Aprendizagem ativa:** cenários imersivos e realistas permitem ao treinando aplicar a metodologia **PASS (Pull, Aim, Squeeze, Sweep)** em ambiente controlado, repetível e sem riscos.

- **Avaliação de competências:** com o **FLAIM Capture**, é possível acompanhar o desempenho em tempo real, gerar relatórios de evolução e embasar estratégias de capacitação contínua.

Cabe destacar a utilização destes simuladores por empresas como a Petrobras (ver anexo 7, 13, 14) e instituições como o Corpo de Bombeiros do Paraná (ver anexo 6, <https://flaimsistemas.com/blog/case-studies-flaim-fts-11/parana-fire-department-rolls-out-first-of-its-kind-immersive-firefighter-training-in-latin-america-23>).

A aquisição dos simuladores FLAIM reforça o compromisso da Universidade com a **formação de excelência**, a **pesquisa aplicada**, a **inovação tecnológica** e a **extensão social**. Integrando cursos de Engenharia de Petróleo e Design, a iniciativa consolida um ecossistema de aprendizagem único no Brasil, com impacto direto na comunidade, nos setores produtivos e nos órgãos de segurança pública.

3. DOS PARÂMETROS DA DISPENSA

3.1. Do agrupamento de itens em lotes

A aquisição/contratação se dará em lotes?

(☒) Não

(☐) Sim

Justificativa:

A aglutinação realizada, após minuciosa análise, reunindo itens que habitualmente são fornecidos por empresas do mesmo ramo de atividade, visando tornar economicamente viável a competição e diante do Princípio de Economicidade ao tentar obter a proposta mais vantajosa para a Administração, mas em um nível "ótimo" possibilitará a maior competitividade possível no certame.

3.2. Haverá necessidade de vistoria prévia (visita técnica)?

(☐) Vistoria obrigatória

(☐) Vistoria facultativa

(☒) Não se aplica

Justificativa:

3.3. Será admitida a subcontratação?

(☒) Não

(☐) Sim

4. DOS CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DA PROPOSTA

4.1. Serão exigidos documentos adicionais juntamente com a proposta de preços (para análise da equipe técnica na fase de julgamento da proposta final de preços):

(☒) Não

(☐) Sim

Se sim, quais?

5. DOS CRITÉRIOS DE HABILITAÇÃO

(☒) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

(☒) Certidão Negativa de débitos da Fazenda Nacional;

(☒) Certidão Negativa de débitos do Estado de Santa Catarina e da sede do fornecedor/prestador;*

(☒) Certidão Negativa de débitos municipal da sede do fornecedor/prestador;*

(☒) Certidão Negativa de débitos perante o FGTS;

(☒) Certidão Negativa de débitos da Justiça do Trabalho;

5.4. Qualificação técnica

6. DA EXECUÇÃO DO OBJETO

6.1. Local e endereço de entrega, conforme Sigla do Centro requisitante:

6.1.5 CAMPUS V - VALE DO ITAJAÍ:

6.1.5.2 CESFI - Centro de Educação Superior da Foz do Itajaí:

Av Lourival Cesário Pereira s/n, Nova Esperança – Balneário Camboriú/SC CEP 88336-275.

6.2 Prazo de entrega/execução

6.2.1. O prazo de entrega dos materiais/serviços será de até 30 (trinta) dias corridos após o recebimento da nota de empenho autorizando a entrega/prestação do item.

6.2.1.1. O prazo de entrega dos materiais/serviços poderá ser prorrogado por igual prazo mediante justificativa devidamente apresentada com antecedência e aceita pela Contratante.

6.2.1.2. A Contratada receberá por e-mail o empenho, a qual começará a contar o prazo para entrega dos materiais/serviços.

6.2.3. Os empenhos podem ter a entrega parcelada, conforme a necessidade do Centro, mediante solicitação formal do Responsável do pedido.

6.2.4. Os produtos deverão ser novos e entregues acondicionados em suas embalagens originais lacradas, de forma a permitir completa segurança quanto a sua originalidade e integridade, devendo estar acondicionados e embalados conforme praxe do fabricante, protegendo o produto durante o transporte e armazenamento, com indicação do material contido, volume, data de fabricação, fabricante, importador (se for o caso), procedência, bem como demais informações exigidas na legislação em vigor, exceto para os itens a serem entregues à granel (areia, brita, entre outros).

6.2.5. O prazo de validade será no mínimo, 12 meses, salvo itens em que a validade definida pelo fabricante é menor que 12 meses.

6.2.6. A Contratante não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da Contratada para terceiros.

6.2.7. A Contratante reserva-se o direito de a qualquer tempo, previamente ao aceite, ou durante o prazo de validade do produto, proceder a análise técnica e de qualidade do mesmo, através de Parecer Técnico, realizado diretamente ou por intermédio de terceiros.

6.2.7.1. Caso o Parecer Técnico rejeite o produto analisado este deverá ser substituído imediatamente pela Contratada, sem qualquer ônus para a Contratante.

6.2.8. A Contratada, mesmo não sendo a fabricante da matéria prima empregada na fabricação dos produtos ofertados, responderá inteira e solidariamente pela qualidade e autenticidade destes, obrigando-se a substituir, as suas expensas, no todo ou em parte, o(s) produto(s) em que se verificar(em) vícios, defeitos, incorreções, resultantes da fabricação ou transporte, constatado visualmente ou em laboratório, respondendo por todos os custos.

6.2.9. O aceite dos produtos pela Contratante, não exclui a responsabilidade civil da Contratada por vícios de quantidade ou qualidade do produto ou disparidade com as especificações técnicas exigidas no processo ou atribuídas pela Contratada, verificados posteriormente, garantindo-se à Contratante as faculdades previstas no Art. 18 da Lei Federal 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).

6.3. Bens perecíveis

(X) Não

() Sim

Se sim, o prazo de validade na data da entrega não poderá ser inferior a (...) (dias, meses ou anos), ou a (metade, um terço, dois terços, etc.) do prazo total recomendado pelo fabricante.

6.4. Garantia do produto/serviço, manutenção e assistência técnica

() Não

(X) Sim

Se sim, observar as condições:

Garantia dos simuladores: 01 (um) ano a contar da emissão da Nota Fiscal;
3 (três) anos de suporte 1º. Nível Brasil;
3 (três) anos de atualização tecnológica – inclusão de novos cenários e melhoria dos existentes.
Treinamento presencial de 24 (vinte e quatro) horas para 4 instrutores do cliente para transferência do conhecimento

7. OBRIGAÇÕES ESPECÍFICAS DAS PARTES

7.1 Da contratada

Obriga-se a empresa vencedora:

- a) Na emissão das Notas Fiscais e DANFES só poderão ser agrupados na mesma nota os itens que possuírem o mesmo detalhamento orçamentário (mesmo empenho).
- b) Na emissão das Notas Fiscais e DANFES deverá ser informado o número do empenho
- c) Será de exclusiva responsabilidade da Contratada tudo quanto concorrerem à perfeita execução do Contrato tais como: frete e entrega nos locais especificados neste memorial, fornecimento de materiais e acessórios, transportes de materiais, fornecimento de mão-de-obra especializada para entrega dos materiais, recolhimento de impostos e contribuições, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e demais itens pertinentes, direta e indiretamente necessários à perfeita execução contratual
- d) atender a todas as solicitações de contratação efetuadas durante a vigência da contratação, limitada ao quantitativo de cada item;
- e) ao fornecimento do objeto, de acordo com as especificações constantes no processo, em consonância com a proposta apresentada e com a qualidade e especificações determinadas pela legislação em vigor;
- f) responsabilizar-se pela boa execução e eficiência no fornecimento do produto objeto do processo;
- g) reparar, corrigir, remover as suas expensas, no todo ou em parte o(s) objeto(s) em que se verifiquem danos em decorrência do transporte, bem como, providenciar a imediata substituição dos mesmos;
- h) providenciar a imediata correção das deficiências apontadas pelo contratante quando da entrega do produto;
- i) apresentar, sempre que solicitado documentos que comprovem a procedência do produto fornecido, assim como amostra para análise pela Administração, sem qualquer ônus adicional;
- j) não subcontratar, ceder ou transferir, total ou parcialmente, o objeto do processo;
- k) manter, durante a vigência, todas as condições de habilitação e qualificações exigidas na licitação;
- l) a estender ao objeto, os benefícios e promoções oferecidas aos demais clientes da contratada;
- m) responsabilizar-se por quaisquer danos ou prejuízos físicos ou materiais causados à Administração ou a terceiros, pelos seus prepostos, advindos de imperícia, negligência, imprudência ou desrespeito às normas de segurança, quando da execução do fornecimento;

- n) responsabilizar-se por todas e quaisquer despesas, inclusive, despesa de natureza previdenciária, fiscal, trabalhista ou civil, bem como emolumentos, ônus ou encargos de qualquer espécie e origem, pertinentes à execução do objeto contratado;
- o) mesmo não sendo a fabricante da matéria prima empregada na fabricação de seus produtos, a empresa vencedora, responderá inteira e solidariamente pela qualidade e autenticidade destes, obrigando-se a substituir, as suas expensas, no todo ou em parte, o objeto desta licitação, em que se verificarem vícios, defeitos, incorreções, resultantes da fabricação ou transporte, constatado visualmente ou em laboratório, correndo estes custos por sua conta;
- p) manter endereço eletrônico (e-mail) válido para fins de comunicação com a contratante por todo o período de contratação; comunicando, imediatamente, o Contratante em caso de alteração;
- q) realizar cadastro no Portal Externo do SGP-e (<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/inicio>) para que possa assinar eletronicamente com certificação digital TODOS os documentos firmados com a contratante (como realizar a assinatura digital: https://sgpe.sea.sc.gov.br/capdoc/pergunta_frequente/nova-como-realizar-a-assinatura-digital-via-portal-externo/).

7.1 Da contratante

Obriga-se a Administração/Contratante:

- a) comunicar a Contratada toda e quaisquer ocorrências relacionadas aos objetos entregues;
- b) efetuar o pagamento da Contratada de acordo com a forma de pagamento estipulada no processo;
- c) promover o acompanhamento e a fiscalização do fornecimento/prestação dos serviços, sob os aspectos qualitativo e quantitativo, anotando em registro próprio as falhas e solicitando as medidas corretivas;
- d) rejeitar, no todo ou em parte, o objeto entregue pela Contratada fora das especificações da contratação;
- e) observar para sejam cumpridas as obrigações assumidas pela Contratada, bem como sejam mantidas todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no processo;
- f) aplicar as sanções administrativas, quando se fizerem necessárias;
- g) prestar à CONTRATADA informações e esclarecimentos que venham a ser solicitados;
- h) demais condições constantes do processo.

8. DO CONTRATO

8.1. INSTRUMENTO CONTRATUAL

- (☒) Somente por assinatura de contrato
(☐) Somente por empenho
(☐) Outro. _____

8.2. VIGÊNCIA

- (X) O prazo de vigência da contratação é de sua assinatura até o encerramento dos créditos orçamentários do ano de sua emissão.
(☐) O prazo de vigência da contratação é de (12 meses ou o máximo de 5 anos) contados da sua assinatura, prorrogável por até 10 anos, na forma dos artigos 106 e 107 da Lei nº 14.133, de 2021.

() O fornecimento de bens/prestação dos serviços é enquadrado como continuado tendo em vista que há prejuízos se houver a não continuidade dos mesmos para as atividades da Administração, sendo a vigência plurianual mais vantajosa considerando o Estudo Técnico Preliminar.

8.3. GESTÃO E FISCALIZAÇÃO

Gestor:

Nome: Clico - Cesfi

E-mail: clico.cesfi@udesc.br

Fiscal:

Nome: Aníbal Alexandre Campos Bonilla

E-mail: alexandre.campos@udesc.br

9. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

9.1 Prazos

Prazo de troca de bens rejeitados: 5 (cinco) dias corridos.

Prazo de recebimento definitivo do objeto: 10 (dez) dias corridos.

Prazo de liquidação do documento fiscal: em até 30 dias.

Prazo de pagamento: em até 30 dias.

10. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas correrão a conta da dotação:

Órgão/Unidade Orçamentária	Subação	Natureza	Fonte
UDESC 450022	14842	449052	2.599.240.000

11. DO VALOR ESTIMADO

O valor máximo estimado será de **R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais)**

12. INFORMAÇÕES ADICIONAIS

13. INDICAÇÃO RESPONSÁVEL NO ÓRGÃO PELOS ENCAMINHAMENTOS DE EVENTUAIS IMPUGNAÇÕES E/OU ESCLARECIMENTOS

Nome: Não se aplica

E-mail: clico.cesfi@udesc.br

14. INDICAÇÃO E ASSINATURA DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO RESPONSÁVEL PELA CONFEÇÃO DO PRESENTE TERMO

Responsável pela Formalização da Demanda

Chefia Imediata

Nome: Aníbal Alexandre Campos Bonilla

Matrícula: 6515118-01

Função: Coordenador INECO/CESFI/UDESC

Assinado Digitalmente

Nome: Debora Cristina Brandt

Matrícula: 0302393-1-04

Função: Chefe depto Engenharia de Petróleo

Assinado Digitalmente