

### Cabeçalho

<b>Nº da Solicitação</b> U499.2024.AC.00005	<b>Dt. de Criação</b> 10/01/2024	<b>Tipo Alteração</b> Alteração de Dados
<b>ID do Usuário</b> 352.112.578-55	<b>Sector de Criação</b> 42000 - CTMSP	<b>ALTCRED de Origem</b> --
<b>Tipo Tramitação</b> Normal	<b>UG Cliente</b> --	<b>Origem Suplementação</b> --
<b>NC</b> --	<b>UG de Destaque</b> --	<b>PI Extra-MB</b> --
<b>Destino Destaque</b> --	<b>UO Favorecida</b> --	
<b>SOMAR</b>		
<b>Tipo de Documento</b> PV	<b>Número do Documento</b> PV42050-2023-00007	<b>CASE</b> --

### Observação do Solicitante

INF PARA CONSTAR NA NC:

FORNECEDOR: TEXAS A&M UNIVERSITY  
 SE: PV42050-2023-00007  
 MSG: P-082332Z/DEZ/2023 - NAVUSA E P-111820Z/DEZ/2023 - CITMSP  
 INVOICE: T030697322331311  
 CODEMP: #A1FL  
 SIC: 07.01.04  
 UG BENEFICIÁRIA: 742000

SOL MANTER DÓLARES INFORMADOS

=====

E-mail recebido da EA Esthela 9 de janeiro de 2024 13:46

SC: 127581

CTRL: BR

### Célula de Débito (CDD)

Moeda	PTRES	UO	Esfera	FR	ND	Plano Interno	UGR	UGE	Valor a Debitar
R\$	236973	52131	Orçamen to Fiscal	1000000000	44903900	U.499.TR.0.0.1.68	42000 - CTMSP	42050 - CEITMSP	70.735,56

### Células de Crédito (CDC)

Moeda	PTRES	UO	Esfera	FR	ND	Plano Interno	UGR	UGE	Valor a Creditar
US\$	236973	52131	Orçamen to Fiscal	1000000000	44903900	U.499.TR.0.0.1.68	42000 - CTMSP	70200 - CNBW	13.221,60
<b>Valor Total a Creditar</b>									13.221,60



# Solicitações de Alteração de Crédito

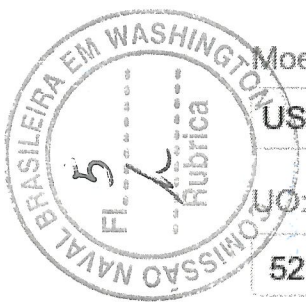
Data 26/01/2024

Hora: 16:40

Página 2 de 2

## Histórico Trâmite

Setor	Resultado da Análise	Tramitado por	Data	Dias em Análise	Observação
Gerente de Meta		Vanessa Firmino	23/01/2024	-	--
DGOM 20	Aguardando Processamento	FRANÇA	26/01/2024	3	--
DGOM 20	Processada		26/01/2024	-	--



Moeda:

PTRES:

Esfera:

UO:

FR:

ND:

UGR:

UGE:

Plano Interno:

PIPAC:

Valor a Creditar:

NC:

AI de MPM

Alteração de Cronograma:

EVO:

**EM BRANCO**

MARINHA DO BRASIL

CENTRO TECNOLÓGICO DA MARINHA EM SÃO PAULO

CENTRO DE PROJETOS DE SISTEMAS NAVAIS

CENTRO DE INTENDÊNCIA TECNOLÓGICO DA MARINHA EM SÃO PAULO



**TERMO DE JUSTIFICATIVA DE INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO NO EXTERIOR**

**1 - EMPRESA:** *Texas A&M University* (TAMU)

**2 - OBJETO:** Contratação por meio de Solicitação ao Exterior (SE) de uma vaga para participação em curso de Mestrado em Engenharia Nuclear com ênfase em Materiais e Efeitos Radioativos (*Master of Science in Nuclear Engineering*) no *Texas A&M University* (TAMU) com duração de 2 anos (agosto/2023 a agosto/2025).

**3 - VALOR (estimado) DO OBJETO:**

**3.1 - Moeda Original:** US\$ 58.033,92 (Cinquenta e oito mil e trintas e três dólares e noventa e dois centavos)

**3.2 - Valor total em Reais:** R\$ 333.695,04 (Trezentos e trinta e três mil e seiscentos e noventa e cinco reais e quatro centavos – considerou-se US\$1 = R\$ 5,75)

**4 - ENQUADRAMENTO - Lei nº 14.133, de 01/04/2021**

Dispensa de Licitação - art. 27 - \_\_\_\_\_; ou

Inexigibilidade de Licitação - art. 29 – Portaria GM-MD Nº 5.175, de 15 de dezembro de 2021, combinados com o BONO nº 633, de 07 de julho de 2022 e BONO nº 836, de 14 de setembro de 2022.

**5 - Nº Solicitação ao Exterior (SE):** SE\_PV42050-202300007

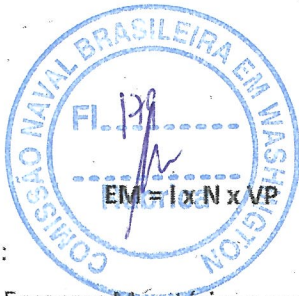
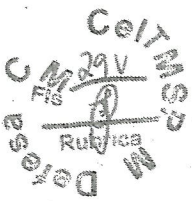
**6 - PREVISÃO DE RECURSOS:**

**6.1 - AÇÃO INTERNA –** U499TR0; e

**6.2 - NATUREZA DE DESPESA –** 33903948.

**7 - CRITÉRIO DE REAJUSTAMENTO:** Fixo e irremovível.

**8 - ATRASOS DE PAGAMENTO:** Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a *CONTRATADA* não tenha concorrido de alguma forma para tanto, o valor devido deverá ser acrescido de encargos moratórios proporcionais aos dias de atraso, apurados desde a data limite prevista para o pagamento até a data do efetivo pagamento, à taxa de 6% (seis por cento) ao ano, aplicando-se a seguinte fórmula:



Onde:

EM = Encargos Moratórios a serem acrescidos ao valor originariamente devido

I = Índice de atualização financeira, calculado segundo a fórmula:

I =	(6 / 100)
	365

N = Número de dias entre a data limite prevista para o pagamento e a data do efetivo pagamento  
VP = Valor da Parcela em atraso.

9 – LOCAL DE ENTREGA: 1226 TAMU, College Station, TX77843.

10 – PRAZO DE PAGAMENTO: Em 30 dias (Art. 37, Inciso XII, alínea “a” da Portaria GM-MD Nº 5.175, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2021 combinado com Art. 92, Inciso V da Lei 14.133, de 1º ABRIL DE 2021).

11 - PRAZO DE ENTREGA: Agosto/2023 a Agosto/2025

12 - GARANTIA CONTRATUAL: Não se aplica.

13 – CELEBRAÇÃO DA CONTRATAÇÃO:

Contrato; ou

Ordem de Compra.

14 - PUBLICAÇÃO NO DOU

A) Assunto Ostensivo

Objeto: Contratação por meio de Solicitação ao Exterior (SE) de uma vaga para participação em curso de Mestrado em Engenharia Nuclear com ênfase em Materiais e Efeitos Radioativos (*Master of Science in Nuclear Engineering*) no *Texas A&M University (TAMU)* com duração de 2 anos (agosto/2023 a agosto/2025).

15 - JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DA AQUISIÇÃO

O projeto e construção do primeiro Submarino com Propulsão Nuclear Brasileiro (SN-BR) foi estabelecido pelo acordo Brasil-França, assinado em 2008, por meio do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), destacando-se como um dos principais projetos brasileiros devido ao seu incomparável arrasto tecnológico nacional e obtenção de *know-how*, além dos ganhos indiretos envolvidos em diversos outros setores da economia e programas sociais.

Dentro do PROSUB estão incluídos o fornecimento de 4 (quatro) Submarinos Diesel-Elétricos (S-BR), um Estaleiro e Base Naval (EBN) e o Submarino Convencional com Propulsão Nuclear Brasileiro (SN-BR). Detentor de maior complexidade técnica de projeto e construção, o SN-BR é o grande desafio técnico a ser vencido, sendo a Marinha do Brasil a Autoridade de Projeto designada contratualmente.

O SN-BR pode ser dividido em dois setores, os Sistemas da Plataforma e a Planta Nuclear Embarcada (PNE).

O projeto dos Sistemas da Plataforma abrange todos os subsistemas, instalações e equipamentos, excetuando-se aqueles situados no perímetro da Planta Nuclear Embarcada (PNE). Como exemplos, podem ser citados a turbina, os sistemas de combate e de propulsão da embarcação.

A PNE é responsável pela geração do vapor advindo da energia liberada pelo combustível nuclear, que movimentará as turbinas possibilitando a geração de energia para o deslocamento do SN-BR e o funcionamento de todos os seus demais sistemas. Cabe ressaltar que uma planta desta complexidade jamais foi projetada e fabricada no Brasil

A fim de apoiar esta empreitada, o acordo Brasil-França prevê a transferência de tecnologia na área de projeto de submarinos para os engenheiros brasileiros através da empresa francesa *Naval Group*, referência mundial no projeto e construção desses meios navais.

Para todos os sistemas e instalações pertencentes aos Sistemas da Plataforma, excetuando, portanto, a PNE, a Marinha possui o suporte técnico e a garantia de fornecimento dos equipamentos e a sua integração pelo parceiro francês. No entanto, a Autoridade de Projeto, responsável por definir os requisitos técnicos e tomar as decisões pertinentes ao projeto, é a Marinha do Brasil.

O Centro de Projetos de Sistemas Navais (CPSN) tem por missão desenvolver as atividades técnicas relacionadas aos projetos de concepção, básico, detalhado, além da integração do projeto e apoio logístico integrado de instalações, de subsistemas e de sistemas a bordo. Por meio da Gestão do Conhecimento, o Centro mantém e aprimora as competências desenvolvidas em capacitação de pessoal e preserva o acervo histórico relacionado aos projetos de submarinos, contribuindo com a Estratégia Nacional de Defesa, em conformidade com a aplicação pacífica da energia nuclear, e com os objetivos estratégicos da Marinha do Brasil. (Art. 61, Regimento Interno do CPSN).

Assim, o propósito do curso de Mestrado em Engenharia Nuclear com ênfase em Materiais e Efeitos Radioativos no *Texas A&M University*, previamente incluído no Plano de Capacitação de Pessoal (PLACAPE), vai ao encontro da demanda por pessoal especializado para o desenvolvimento de atividades relacionadas às atividades ao avanço do projeto PNE, já que o suporte técnico não é fornecido pela empresa francesa.

Logo, a realização do curso acima possibilitará melhorar estudos de integração e detalhamento de subsistemas que possuem *interface* com a planta nuclear, principalmente aqueles que são degradados pelo efeito da radiação. Os efeitos a curto e longo prazo são necessários de serem investigados a fim de proporcionar a segurança das instalações e de pessoal de bordo, bem como para consolidação de planos de manutenção durante a vida útil do submarino. Outrossim, a capacitação adquirida incrementará o conhecimento do projeto acerca da escolha dos corretos materiais a serem utilizados no projeto da PNE e em sistemas que fazem *interface* com a planta, fator basilar para o projeto de um submarino.

A formação almejada coincide com a demanda de mão de obra que será necessária para atender a Fase de Detalhamento do Projeto do SN-BR, de responsabilidade do CPSN.

## 16 - RAZÃO DA ESCOLHA DO FORNECEDOR


A TAMU é uma universidade estadual localizada em *College Station*, Texas, EUA e, desde 1948, é membra fundadora do *Texas A&M University System*, sistema composto por 11 universidades em todo o Estado do Texas. Devido à sua notória especialização nas linhas de pesquisa relacionadas à área nuclear de natureza singular, a Universidade recebe subsídios de diversos setores da indústria, contando com uma série de pesquisas baseadas em projetos financiados por diversas Organizações, como por exemplo a NASA (*National Aeronautics and*

CELTAS  
COMISSÃO  
RUBRICA

COMISSÃO BRASILEIRA EM WASHINGTON  
RUBRICA

COMISSÃO NAVAL BRASILEIRA EM WASHINGTON  
RUBRICA

Col. 30V  
Publica  
M. Defesa  
FI. 181  
Biológica



Space Administration), as Forças Armadas dos EUA e empresas como *Westinghouse*, *Lockheed Martin*, *NuScale* e *Terrapower*, entre outras.

A TAMU, segundo *USNews Ranking*, ocupa a 3ª posição nos EUA entre os cursos de pós-graduação na área de engenharia nuclear. O departamento de Engenharia Nuclear é o único das Universidade dos EUA que conta com 2 reatores de pesquisa, sendo um de 1MW e outro de 5W, os quais são utilizados para instrução e produção de radioisótopos.

Além disso, a TAMU é uma das mais bem equipadas universidades na área nuclear dos EUA, oferecendo 11 laboratórios de alta tecnologia, para ensino e pesquisa na área nuclear. Dentre os recursos disponíveis para pesquisa, destacam-se:

- Laboratório de detecção e medição de radiação: a infraestrutura deste laboratório detém equipamentos como por exemplo, cinco sistemas de contagem de *Canberra* e cinco espectrômetros alfa com detectores PIPS. Adicionalmente estão disponíveis ao aluno do mestrado dois sistemas de detecção HPGe, sete cartões de aquisição de dados com software, um detector *Canberra Ge(Li)* portátil, um detector de raios X de baixa energia *Canberra Series SL Si(Li)*, duas câmaras de íons pressurizadas, dois espectrômetros alfa PERALS, uma estação de contagem alfa/beta da *Gamma Products* e um sistema de detecção Rad Elec (Electret).

O laboratório possui três leitores TLD, um sistema *Bonner Sphere*, três detectores de cintilação *Nal(Tl)*, seis detectores proporcionais de fluxo de gás, seis detectores GM de janela final, seis contadores proporcionais de fluxo de gás de alta eficiência de área plana, três medidores de fluxo proporcional de gás  $4\pi$ , um contador *Canberra Planchet* e um contador de cintilação líquida beta de rack LKB 1219.

Além disso, seis medidores *Ludlum* Modelo 2200, quatro amostradores de ar digitais, um sistema de detecção *Nomad Nal(Tl)*, um sistema de detecção *Scout*, um medidor *Ludlum* Modelo 19 Micro R, um medidor *Bicron Micro Rem*, seis osciloscópios (um digital) e um sistema de rastreamento gama estão disponíveis. Esses sistemas são usados em cursos de graduação e pós-graduação para ensinar aos alunos os fundamentos da caracterização de amostras radioativas e detecção de radiação.

- Laboratório de Materiais e Ciclo do Combustível Nuclear (FCML): Criado para estudar questões atuais do ciclo do combustível nuclear, incluindo materiais e processamento químico, combustíveis e materiais avançados e imobilização de resíduos. Os equipamentos da FCML incluem fornos de alta temperatura, duas caixas com luvas de atmosfera inerte e uma prensa hidráulica de 90 toneladas.

Estes podem ser configurados para fundição, sinterização instrumentada, prensagem a frio/quente e extrusão a quente. Além disso, o laboratório está equipado e aprovado para manuseio, teste e caracterização de materiais radioativos.

A interação com estes laboratórios equipados com tecnologia de última geração permitirá ao aluno de mestrado escolhido a realização de ensaios para validação de resultados obtidos por ocasião da especialização que foi demandada pela Marinha do Brasil.

Após a conclusão do curso, os conhecimentos adquiridos pelo oficial serão empregados na resolução de problemas voltados ao uso de materiais dentro da seção do reator, melhora da

qualidade das soluções empregadas na detecção e medição da emissão dos radioisótopos, bem como na confecção de estudos voltados à integridade da PNE durante a vida útil do submarino, sendo este último de crucial importância na elaboração de planos de manutenção e segurança nuclear do SN-BR.

Portanto, o processo de aquisição no exterior em tela fora enquadrado como Inexigibilidade de Licitação em virtude de contratação de serviços técnicos profissionais especializados, de natureza singular, com empresa de notória especialização, com fulcro na Portaria GM-MD Nº 5.175, de 15 de dezembro de 2021, combinados com o BONO nº 633, de 07 de julho de 2022 e BONO nº 836, de 14 de setembro de 2022.

**17 – JUSTIFICATIVA DO PREÇO**

Trata-se de curso de Mestrado em engenharia em uma instituição acadêmica nos Estados Unidos da América, de renome internacional, cujo custo total (US\$ 58.033,92) é inferior ao praticado por outras instituições de nível semelhante segundo o ranking *U.S. News & World Report*, como o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), cujo valor total de participação em seu programa de Mestrado em *Nuclear Science and Engineering* é de aproximadamente de US\$ 119.500,00 (<https://sfs.mit.edu/undergraduate-students/the-cost-of-attendance/annual-student-budget/>), e o Mestrado em Engenharia Nuclear da *University of Michigan*, com custo total estimado de US\$ 69.885,19 (<https://ro.umich.edu/tuition-residency/tuition-fees>). A tabela abaixo representa a comparação entre as cinco melhores universidades em engenharia nuclear dos Estados Unidos da América para atender a demanda da Marinha do Brasil.

Universidade	<i>University of Michigan</i>	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>	<i>North Carolina State University</i>	<i>Texas A&amp;M University</i>	<i>University of California</i>
Localização	Ann Arbor, MI	Cambridge, MA	Raleigh, NC	College Station, TX	Berkeley, CA
Posição na US News	Faculdades de Engenharia	1º	25º	10º	3º
	Cursos de Engenharia Nuclear	1º	2º	3º (empatado)	3º (empatado)
Professores, pesquisadores e técnicos (tempo integral)	411	394	373	441	260
Relação Alunos de Pós Graduação/Corpo Docente	4,2 : 1	5,7 : 1	3,6 : 1	3,6 : 1	5,9 : 1
Custo aproximado do curso US\$ - Dólares	69.885,19	119.500,00	64.030,00	58.033,92	131.964,00
R\$ - Reais	401.839,84	687.125,00	368.172,50	333.695,04	758.793,00

Fonte: Ranking "US News" 2023, disponível em: <https://www.usnews.com/best-graduate-schools/top-engineering-schools/nuclear-engineering-rankings>

Os valores apresentados na tabela acima foram convertidos conforme taxa de câmbio informado pelo CeITMSP, consultados no mês de setembro de 2023, onde US\$1 = R\$ 5,75.

Portanto, de acordo com o inciso II do art. 29 combinados com §3º, inciso VII que enquadra serviço técnico profissionais especializados os trabalhos relativos a "Treinamento e



aperfeiçoamento de pessoa" da seção VI constante na Portaria GM-MD Nº 5.175, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2021, os referidos materiais confirmam a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração e consequência aquisição no exterior pela Comissão Naval Brasileira em Washington (CNBW).

"Art. 29. É inexigível a licitação quando houver inviabilidade de competição, em especial:  
(...)

II - para a contratação de serviços técnicos profissionais especializados, de natureza singular, com profissionais ou empresas de notória especialização, vedada a inexigibilidade para serviços de publicidade e divulgação.

§ 1º Considera-se de notória especialização o profissional ou empresa cujo conceito no campo de sua especialidade, decorrente de desempenho anterior, estudos, experiências, publicações, organização, aparelhamento, equipe técnica, ou de outros requisitos relacionados com suas atividades, permita inferir que o seu trabalho é essencial e indiscutivelmente o mais adequado à plena satisfação do objeto do contrato.

(...)

§ 3º Para os fins desta norma, consideram-se serviços técnicos profissionais especializados os trabalhos relativos a:

(...)

VII - treinamento e aperfeiçoamento de pessoal;"

#### 18 - APECIAÇÃO JURÍDICA DO PROCESSO PELA ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO

- NAMI (Processos afetos ao Programa Nuclear da Marinha)
- CIU/CJACM
- NÃO SE APLICA (quando o valor do objeto for igual ou inferior aos limites de dispensa de licitação)

#### 19 – OBSERVAÇÃO DO REQUISITANTE:

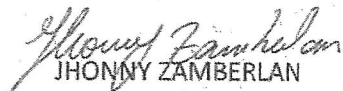
Sem comentários.

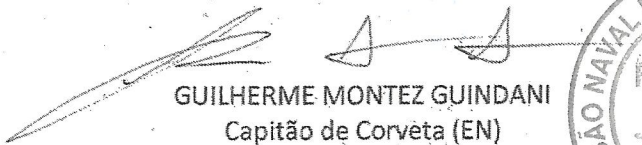
#### 20 – DOCUMENTAÇÃO INTEGRANTE – ANEXOS

- A) Documento de Formalização da Demanda (DFD);
- B) Parecer Fundamentado;
- C) Estudos Técnicos Preliminares (ETP);
- D) Justificativa do Preço e Razão da Escolha do Contratado;
- E) Mapa de Riscos;
- F) Termo de Referência;
- G) Termo de Autorização de Afastamento de Processo Licitatório;
- H) Declaração de Adequação Orçamentária (DAO);
- I) Custos (*Texas A&M Tuition Calculation*) praticados pela *Texas A&M University*;
- J) Termos e Condições da Universidade;
- K) Portaria Nº 243/2022, do EMA;
- L) BONO Nº1035 de 16NOV2022 e Portaria de Designação Nº183/MB/MD;
- M) Classificação da Faculdade em Ranking; e
- N) Portaria de Designação da Equipe de Planejamento.

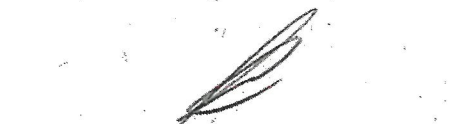
CelTMSJ  
32  
Rubrica


São Paulo, SP, em 15 de setembro de 2023.

  
JHONNY ZAMBERLAN  
Capitão-Tenente (EN)  
Requisitante


  
GUILHERME MONTEZ GUINDANI  
Capitão de Corveta (EN)  
Chefe da Divisão de Sistemas de Gerenciamento  
da Plataforma



  
RENATO CÉZAR DE MOURA  
Capitão de Corveta (EN)  
Chefe do Departamento Administrativo

  
KAISER MAGALDE COSTA MAGALHÃES  
Capitão de Fragata (EN)  
Chefe do Departamento Técnico do CPSN e  
Ordenador de Despesas Substituto do CPSN



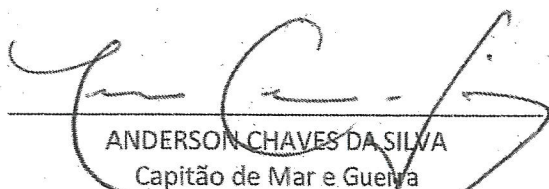
  
ROGÉRIO CORRÊA BORGES  
Contra-Almirante (EN)  
Diretor do Centro de Projetos de Sistemas Navais

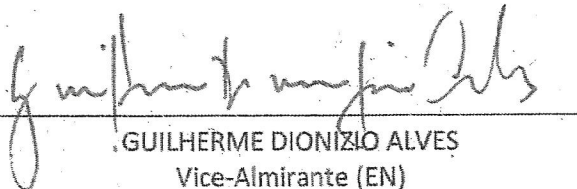
**ATO DE APROVAÇÃO E RATIFICAÇÃO**

Aprovo o presente termo e ratifico o enquadramento com a fundamentação legal apresentada.

Aprovo em:  
29 / 11 / 2023

Ratifico em  
30 / 11 / 2023

  
ANDERSON CHAVES DA SILVA  
Capitão de Mar e Guerra  
Ordenador de Despesa

  
GUILHERME DIONIZIO ALVES  
Vice-Almirante (EN)  
Diretor

EM BRANCO