

## ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

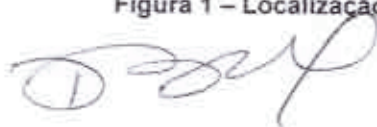
A **AÇOS LAMINADOS DO PARÁ S/A. - ALPA**, inscrita no CNPJ sob o nº 10.335.963/0001-08, com sede estabelecida na Av. Graça Aranha, nº 26, 6º andar, Centro, Rio de Janeiro - RJ, vem por meio deste, firmar para fins de comprovação de capacidade técnica, que a empresa **SHAW MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA LTDA.**, inscrita no CNPJ sob nº 09.551.724/0001-06 e sede na Rodovia José Carlos Daux, 8600, sala 102, bloco 3, Florianópolis/SC executou, no âmbito do Contrato n.º 2009042/2012, os serviços de revisão do projeto básico e o desenvolvimento do projeto detalhado (básico) completo para o re-dimensionamento do canal de navegação do Rio Tocantins, no trecho de 43 Km, situado entre a ilha do Bogéa e a cidade de Santa Terezinha do Tauri, no estado do Pará, além da revisão de elaboração de todas as atividades e documentações necessárias à abertura de processo licitatório pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, DNIT para o projeto ALPA (Aços Laminados Pará). O serviço da SHAW é dividido em: (i) Análise e revisão de projeto básico prévio desenvolvido pela UFPA, projeto que contempla estudo de viabilidade, modelagem numérica, topo-batimetria, geotecnia e projeto básico de soluções de dragagem, derrocamento e disposição de material seguindo diretrizes ambientais. Após a realização da etapa (i), a SHAW desenvolveu: (ii) Projeto Básico licitável de dimensionamento, derrocamento e dragagem de canal de navegação. Todo trabalho desenvolvido pela SHAW têm como base levantamentos de batimetria, sísmica rasa, geotecnia (sondagem mista) realizados pela SHAW. Junto a estes, a SHAW também desenvolveu estudos hidrológicos, de modelagem numérica hidrológica, hidrodinâmica, de transporte de sedimentos e de morfologia, sob a gerencia dos seguintes profissionais:



PROFISSIONAL	ATRIBUIÇÃO	FUNÇÃO NO PROJETO	NÚMERO
Rodrigo do Carmo Barletta	Oceanógrafo	Gerente Geral Coordenando todos os aspectos do Projeto	AOCEANO 1381
Juliana Jacomini Menegucci	Oceanógrafa	Coordenadora Geral do Projeto	AOCEANO 2035
Lucas Ferreira da Silva	Oceanógrafo	Coordenador das Atividades de Modelagem Numérica e Navegação	AOCEANO 2036
Leandro Franklin	Oceanógrafo	Gerente da unidade de Oceanografia e Coordenador Técnico do Projeto	AOCEANO 801
Lindino Benedet Filho	Oceanógrafo	Coordenador como Consultor Sênior	AOCEANO 1113



Figura 1 – Localização da Área de Estudo



A tabela abaixo lista os serviços de realizados:

Item	Atividade e descrição	Equipamentos e/ou métodos empregados	Local onde o serviço foi executado	Quantidade
1	Batimetria monofeixe	Ecobatímetro digital monofeixe de 200 kHz, modelo MKIII, fabricado pela Odom.	43 km entre a ilha do Bogéa e a cidade de Santa Terezinha do Tauri, (PA).	150 km
2	Sísmica Rasa	Perfilador Boomer C Boom Meridata.	43 km entre a ilha do Bogéa e a cidade de Santa Terezinha do Tauri, (PA).	150 km
5	Levantamento Geotécnico	Sondagem mista	43 km entre a ilha do Bogéa e a cidade de Santa Terezinha do Tauri, (PA).	250 m de sondagens SPT e rotativa em rocha
7	Estudo Hidrológico e Modelagem Numérica	Modelagem numérica: hidrológica, hidrodinâmica, de transporte de sedimentos e morfologia.	Executado para o trecho de rio de 43 km entre a ilha do Bogéa e a cidade de Santa Terezinha do Tauri, (PA).	2 Relatórios
8	Simulações de navegação em simulador de manobras de navios certificado.	Simulação de navegabilidade no canal projetado.	Executado para o trecho de rio de 43 km entre a ilha do Bogéa e a cidade de Santa Terezinha do Tauri, (PA).	1 Relatório
9	Projeto básico de dimensionamento de canal de navegação e de sinalização náutica.		Executado para o trecho de rio de 43 km entre a ilha do Bogéa e a cidade de Santa Terezinha do Tauri, (PA).	2 Relatórios.
10	Projeto Básico de derrocamento/dragagem de canal de navegação.		Executado para o trecho de rio de 43 km entre a ilha do Bogéa e a cidade de Santa Terezinha do Tauri, (PA).	1 Projeto básico com quantitativos, cronograma e logística.



### Equipe Técnica de Oceanografia:

PROFISSIONAL	ATRIBUIÇÃO	FUNÇÃO NO PROJETO	NÚMERO
André Ugri	Oceanógrafo	Levantamento sísmico, batimétrico e geotécnico.	AOCEANO 2160
Morjana Signorin	Oceanógrafa	Estudo de Modelagem Hidrodinâmica	AOCEANO 1928
Luana Rebeca Pereira Machado Taiani	Oceanógrafa	Simulações numéricas de navegabilidade dos comboios de projeto	AOCEANO 2053
César Alexandre Félix	Oceanógrafo	Coordenação do Levantamento Sísmico e Batimétrico; Processamento dos Dados Sísmicos.	AOCEANO 1332
Valdecílio Pinheiro Linhares	- Capitão de Mar e Guerra (RM1); - Hidrógrafo	Dimensionamento do Canal de Navegação; Simulações numéricas de navegabilidade dos comboios de projeto.	-

### Equipe técnica de apoio:

PROFISSIONAL	ATRIBUIÇÃO	NÚMERO
Anna Carolina Haiduk Nelsen	Engenheira Civil	CREA/SC 116373-7
Diego C. L. de Aquino	Engenheiro Mecânico	CREA-SC 116425-6
Dr. Lineu Azuaga Ayres da Silva	Engenheiro de Minas e Petróleo	CREA/SP 0600291060
Jorge Getúlio Vargas Freitas	Engenheiro Cartógrafo	CREA-RJ 811061222 D
Daniel D'Ignazio Corrêa	Arquiteto e Urbanista	CAU A59082-7
Carlos Eduardo Morelli Tucci	Engenheiro Civil	CREA-RS 006684



**Equipe de Engenharia:**

PROFISSIONAL	ATRIBUIÇÃO	NÚMERO	ART principal	ART complementar
André Marques	Engenheiro Civil	CREA/SC 117551-8	4703067-0	4757513-5
Guilherme Guerra Amendola	Engenheiro Civil	CREA/SC 115619-2	4763240-0	4763317-4
Michele Patrícia de Lorena	Engenheira Civil	CREA/SC 100392-2	4763472-6	4763536-9
Reinaldo Sérgio de Sousa Júnior	Engenheiro Mecânico	CREA/SC 115601-6	4771060-7	-
Pedro Guilherme de Lara	Engenheiro Sanitarista e Ambiental	CREA/SC 115552-5	4759524-7	-

**Resumo das atividades:**

Para os estudos do projeto básico de derrocamento foram considerados as seguintes características dos comboios:

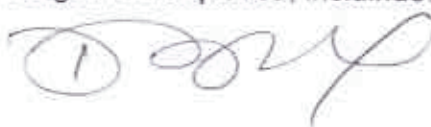
NOME	TIPO	COMPRIMENTO (m)	BOCA (m)	CALADO (m)
Comboio Águas Altas (IBT1)	3 x 3 barcaças	200	32	3,00
Comboio Águas Baixas (IBT2)	3 x 2 barcaças	150	32	3,00

Baseados nisto, os seguintes serviços foram realizados segundo padrão de projetos do DNIT:

- Projeto básico do dimensionamento do Canal de Navegação, incluindo:
  - Projeto Geométrico;
  - Seções Transversais;
  - Memória de Cálculo;

O canal de navegação projetado para o trecho de estudo teve seu traçado e dimensões definidos após algumas etapas iterativas, partindo de condições preliminares, conhecidas como PROJETO CONCEITO. Estas condições foram, por sua vez, estabelecidas com base nas condicionantes hidrodinâmicas locais e nos critérios estipulados pelas recomendações da PIANC (*Permanent International Association of Navigation Congresses*).

- Projeto básico de derrocagem subaquática, incluindo:



- Máscara de derrocagem;
- Plano de derrocagem;

Foram investigados 5 métodos de desmonte no sentido de verificar sua viabilidade técnica e econômica para o derrocamento das 82 áreas delimitadas, a saber: (1) desmonte por expansores, dos quais o melhor representante é a argamassa expansiva; (2) desmonte através de dardos; (3) fragmentação mecânica através de rompedores; (4) desmonte utilizando plasma; (5) desmonte por explosivos. Após todos os estudos optou-se pelo desmonte por explosivos, tendo em vista a natureza geológica das rochas envolvidas e as condições de seu jazimento.

A determinação da malha de perfuração, para o plano de fogo, foi baseada numa densidade dos explosivos igual a 1,2 kg/L e a um diâmetro de furo igual a 76 mm.

- Definição do "bota-fora";

O volume total das áreas de bota-fora mínimo foi determinado pelo volume a ser derrocado, multiplicado pelo fator de empolamento da rocha de 1,60, que resultou em 4.790.512 m<sup>3</sup>.

- Dimensionamento dos equipamentos para derrocagem;
  - Memória de Cálculo;
  - Memorial Descritivo.
- Projeto do Canteiro de Obras e Plano Diretor;

Foram definidas 10 zonas para cada utilização, sendo elas: Portaria; Dormitórios; Ambulatório e Treinamento; Escritório Central; Pátio de Manobras; Estacionamento; Refeitório e Cozinha; Lazer; Pátio do Almoxarifado e Oficinas.

UTILIZAÇÃO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
Portaria	16,74 m <sup>2</sup>
Escritório Central	300,00 m <sup>2</sup>
Refeitório e cozinha	520,00 m <sup>2</sup>
Área de Lazer	140,00 m <sup>2</sup>
Alojamento básico	369,00 m <sup>2</sup>
Alojamento médio	126,00 m <sup>2</sup>
Alojamento Superior	130,35 m <sup>2</sup>
Ambulatório	160,00 m <sup>2</sup>
Almoxarifado	551,30 m <sup>2</sup>
Oficinas	1.487,68 m <sup>2</sup>
Pátio almoxarifado	2.183,40 m <sup>2</sup>
Pátio de treinamento	676,54 m <sup>2</sup>



Pátio de manobras	723,47 m <sup>2</sup>
Rampa de atracação	3.850,57 m <sup>2</sup>
Campo de futebol	1.749,20 m <sup>2</sup>

- Plano de Ação;
- Metodologia Executiva do Projeto de Derrocagem;
- Cronograma de Obras;
- Estudo Hidrológico, incluindo: Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins para uma área de drenagem igual a 746.000 km<sup>2</sup>;
- Estudo Hidráulico, incluindo: Trecho de 43 km do rio Tocantins entre Santa Teresinha do Tauri e Ilha do Bogéa;

Desenvolvimento de análise e consistência de dados topobatimétricos do rio Tocantins e das informações proveniente da rede hidrométrica ao longo do trecho estudado.

- Estudo de Modelagem Numérica Hidrodinâmica 1D/2D/3D empregando os modelos numéricos HEC-RAS e DELFT3D;
- Modelagem Numérica de Transporte de Sedimentos e Morfologia Fluvial do rio Tocantins empregando os modelos numéricos;
- Elaboração de Quantitativos de Materiais e Equipamentos;
- Planilhas Orçamentárias (CAPEX);

A composição do CAPEX levou em consideração as seguintes referências, em ordem de prioridade:

- SICRO 2 (PA – Novembro de 2012);
  - SINAPI (PA – Belém, Junho de 2013);
  - Cotações de mercado.
- Orçamentos.

#### Quantitativo do projeto básico de derrocamento

O projeto básico de derrocamento para a Hidrovia do rio Tocantins, entre Santa Teresinha do Tauri e Ilha do Boagéa no estado do Pará, resultou num volume de derrocagem igual a 2.994.070,00 m<sup>3</sup>.





**Certidão de Acervo Técnico - CAT**

Resolução nº 1.025, de 20 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

**CREA-SC**

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO.

**252024159609**

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009 do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina - CREA-SC, o Acervo Técnico do(a) profissional e Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica-ART abaixo descritos:

Profissional.: **JULIANA JACOMINI MENEGUCCI**

Registro.....: SC S1 143787-3

C.P.F.....: 368.667.608-79

Data Nasc.....: 29/11/1988

Títulos.....: ENGENHEIRO CIVIL

DIPLOMADO EM 21/07/2016 PELO(A)

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

TUBARAO

- SC

**•ART 8863569-7**

Empresa.....: MAURICIO TORRONTGUY CONSULTORIA E

Proprietário.: GRAF CONSULTORIA EM ENGENHARIA LTDA

Endereço Obra: RUA SOROCABA 146 APTO 201

Bairro.....: BOTAFOGO

20000 - RIO DE JANEIRO

- RJ

Registrada em: 11/07/2023

Baixada em.. 23/04/2024

Período (Previsto) - Início: 22/03/2023 Término.....: 21/09/2023

Autoria: INDIVIDUAL

Tipo...: NORMAL

ESTUDO

ANALISE

HIDRODINAMICA DE ONDAS

Dimensão do Trabalho ...: 1,00 UNIDADE(S)

MARES E CORRENTES

Dimensão do Trabalho ...: 1,00 UNIDADE(S)

MODELAGEM MATEMATICA

Dimensão do Trabalho ...: 1,00 UNIDADE(S)

BATIMETRIA

Dimensão do Trabalho ...: 1,00 UNIDADE(S)

SONDAGEM

Dimensão do Trabalho ...: 1,00 UNIDADE(S)

GEOTECNIA

Dimensão do Trabalho ...: 1,00 UNIDADE(S)

PROJETO

DIMENSIONAMENTO

EMISSARIO

Dimensão do Trabalho ...: 1,00 UNIDADE(S)

ORCAMENTO

ESTUDO DE VIABILIDADE TEC

EMISSARIO

Dimensão do Trabalho ...: 1,00 UNIDADE(S)

PROJETO

DIMENSIONAMENTO

ADUTORA

**Certidão de Acervo Técnico nº 252024159609 emitida em 23/04/2024**

**Certidão de Acervo Técnico - CAT**

Resolução nº 1.025, de 20 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

**CREA-SC**

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO.

**252024159609**

Atividade concluída

Dimensão do Trabalho ... 2,00 UNIDADE(S)

ORCAMENTO

ESTUDO DE VIABILIDADE TEC

ADUTORA

Dimensão do Trabalho ... 2,00 UNIDADE(S)

ESTUDO

ANALISE

TOPOGRAFIA

Dimensão do Trabalho ... 1,00 UNIDADE(S)

ESTUDO

PARECER

INSTALACOES DE SINALIZACAO NAUTICA E BALIZAMENTO

Dimensão do Trabalho ... 1,00 UNIDADE(S)

DIMENSIONAMENTO

ANALISE

CANAL

Dimensão do Trabalho ... 1,00 UNIDADE(S)

ESTUDO DE VIABILIDADE TEC

CANAL

Dimensão do Trabalho ... 1,00 UNIDADE(S)

CONSULTORIA PARA ELABORACAO DE PROJETOS PARA SISTEMA DE CAPTACAO DE AGUA DO MAR E EMISSARIO A SER IMPLANTADO NO PORTO DE PECÉM CE

**Informações complementares:**

O Atestado está registrado apenas para as atividades técnicas e quantidades constantes na(s) ART(s) acima certificada(s), desenvolvidas de acordo com as atribuições do(a) profissional na área de Engenharia Civil.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, certificado conforme processo n. 72400052545, o atestado anexo expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico n. 252024159609

23/04/2024, 16:22:42

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova de capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nele contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-SC ([www.crea-sc.org.br](http://www.crea-sc.org.br)) ou no site do CONFEA ([www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina  
Rodovia Admar Gonzaga, 2125 - Itacorubi - Florianópolis (SC), CEP: 88034-001  
Telefone: (48) 3331-2000 Fax: (48) 3331-2009 E-mail: [crea-sc@crea-sc.org.br](mailto:crea-sc@crea-sc.org.br)



**CREA-SC**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina



## ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A GRAF CONSULTORIA EM ENGENHARIA LTDA, inscrita no CNPJ/MF sob nº 46.921.999/0001-02, com sede na Rua Sorocaba nº 146, sala 201, Bairro Botafogo, Rio de Janeiro – RJ, CEP: 22271-110, vem por meio deste atestar para fins de comprovação de capacidade técnica, que a empresa **MTCN - MAURICIO TORRONTÉGUY CONSULTORIA E NEGÓCIOS LTDA**, inscrita no CNPJ/MF sob nº 36.357.913/0001-07, com sede na rua 1.822, Nº 330, Sala 02, Bairro Centro, Balneário Camboriú SC, CEP 88.330-48, elaborou projeto do sistema de captação de água do mar e do emissário submarino associado à uma planta de dessalinização de água do mar, bem como desenvolveu estudos náuticos como subsidio à implantação de uma planta de hidrogênio verde e de amônia verde a ser implantada no Complexo Industrial de Pecém, no Estado do Ceará sob responsabilidade técnica dos seguintes profissionais:

PROFISSIONAL	ATRIBUIÇÃO	REGISTRO	ART N°.
Juliana Jacomini Meneguucci	Engenheira Civil	CREA: 143787-3-SC	8863569-7

### Gestão do Contrato e Equipe Técnica:

PROFISSIONAL	ATRIBUIÇÃO	REGISTRO	DHT N°.
Mauricio de C. Torronteguy	Gerente/Oceanólogo	AOCEANO: 1464	9349
Laíssa Régia Sarmiento Baltazar	Oceanógrafa	AOCEANO: 2405	-----

### Atividades e Quantitativos:

Estudo	Análise	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Hidrodinâmica de Ondas				
Estudo	Análise	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Marés e Correntes				
Estudo	Análise	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Modelagem Matemática				
Estudo	Análise	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Batimetria				
Estudo	Análise	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Sondagem				
Estudo	Análise	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Geotecnia				
Projeto	Dimensionamento	Orçamento	1,00	Unidade(s)
Emissário				Estudo de Viabilid. Téc.
Projeto	Dimensionamento	Orçamento	1,00	Unidade(s)
Adutora				Estudo de Viabilid. Téc.
Estudo	Análise	Dimensão do Trabalho:	2,00	Unidade(s)
Topografia				
Estudo	Parecer	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Instalações de Sinalização Náutica e Balizamento				
Dimensionamento	Análise	Estudo de Viabilid. Téc.	1,00	Unidade(s)
Canal				
		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)

## Descrição dos Serviços Realizados:

1. **Estudo e Análise de Hidrodinâmica de Ondas, Marés e Correntes, Modelagem Matemática, Batimetria, Sondagem, Geotecnia e Topografia:** visando a caracterização da área de interesse foram analisados e estudados dados hidrográficos (batimetria – Figura 1), oceanográficos (ondas, correntes, marés, qualidade d'água), meteorológicos, climáticos, geológicos (sondagens geotécnicas – Figura 2), geofísicos (sísmica e sonar de varredura lateral) e topográficos. Os dados foram disponibilizados pelo cliente advindos de levantamentos de campo realizados na região e complementados com dados de domínio público, bem como estudos de modelagem matemática. As informações subsidiaram o desenvolvimento do projeto de engenharia do emissário submarino e da adutora de captação da água do mar, bem como os estudos náuticos.

2. **Estudo de Viabilidade Técnica, Projeto, Dimensionamento, Orçamento de Adutora para Captação de Água do Mar e Emissário Submarino:** com base nas características locais e nas demandas de captação água do mar e do descarte da salmoura estimadas para a planta de dessalinização foi elaborado, inicialmente, um estudo de viabilidade técnica para definição do melhor traçado para a adutora e do emissário submarino. Posteriormente, elaborou-se o projeto de engenharia básica contendo: layout, dimensionamento e especificação das estruturas de captação e descarte, definição do método construtivo, orçamento e cronograma de implantação, dentre os documentos de projeto, cita-se: plantas de situação e layout, seções-tipo, memorial descritivo, planilha de quantidades, dentre outros (Tabela 1 e Figura 3).

3. **Estudo e Parecer das Instalações de Sinalização Náutica e Balizamento & Dimensionamento, Análise e Estudo de Viabilidade Técnica de Canal:** foram analisadas e estudadas informações referentes a sinalização náutica e os procedimentos de navegação, atracação e amarração de navios no Porto de Pecém. Além disso, foram analisadas e estudadas informações acerca das dimensões e *layout* das vias navegáveis do porto (Figura 1). Essas informações, juntamente com as características do navio-tipo previsto em projeto (Very Large Gas Carrier - VLGC) e dados da dinâmica meteoceanográfica local permitiram a elaboração de pareceres e estudos náuticos que visaram definir:

3.1 A viabilidade da operação de navios Very Large Gas Carrier (VLGC) no Porto de Pecém, tendo como critérios técnicos as normas da Marinha do Brasil e as recomendações internacionais propostas por PIANC e ROM e (Tabela 2);

3.2 As janelas operacionais de navegação existentes no porto em função das condições meteoceanográficas locais.

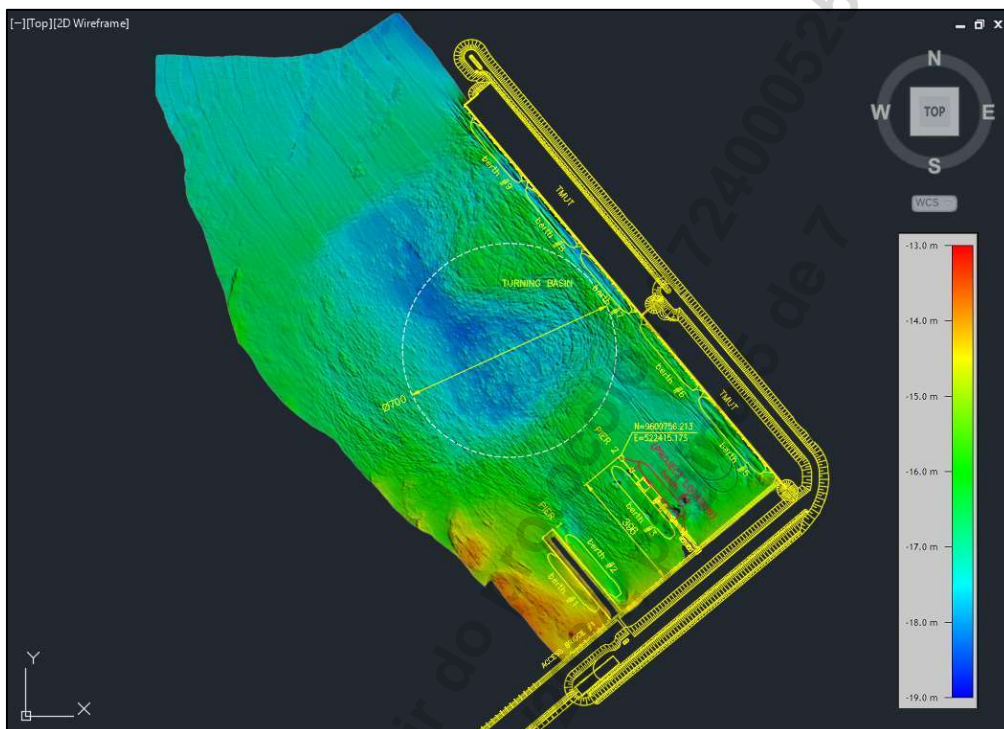


Figura 1: Detalhe do layout atual das vias de navegação do Porto de Pecém, plotadas sobre o levantamento batimétrico multifeixe executado entre os dias 14 e 15 de agosto de 2018.

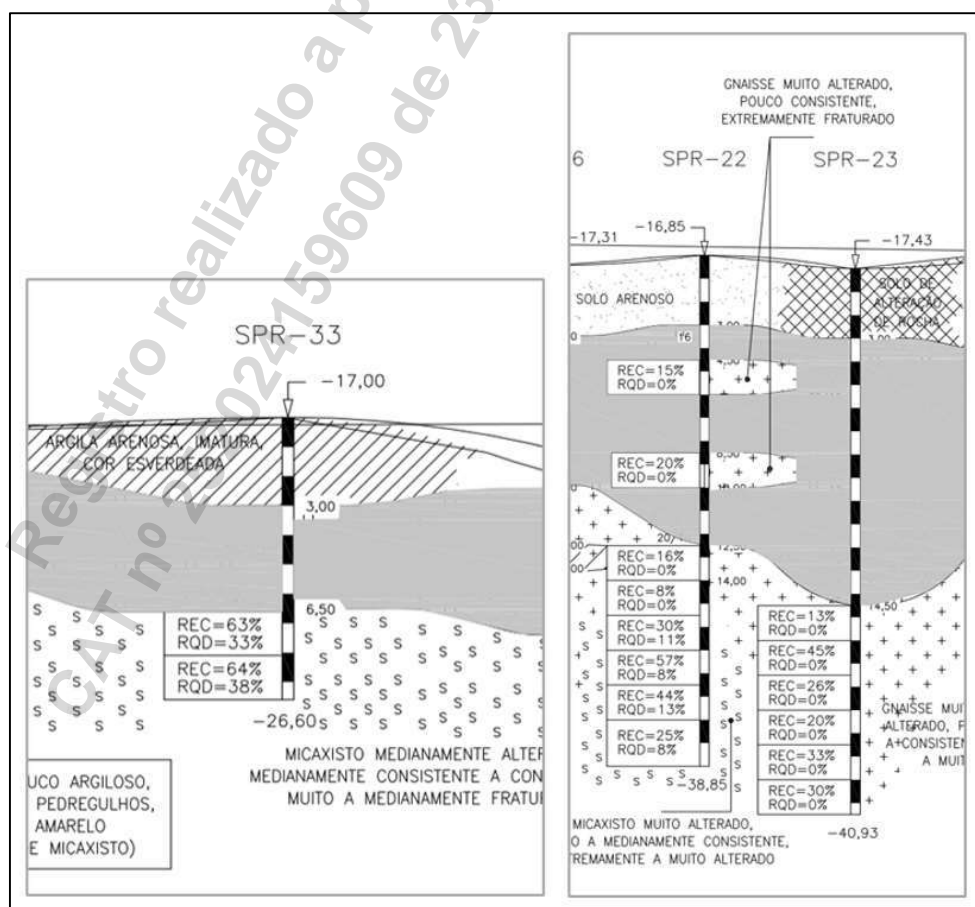


Figura 2: Dados geológicos geotécnicos da área de estudo.

Tabela 1: Características da adutora de captação e água do mar e do emissário submarino.

Características	Adutora	Emissário Submarino
Vazão (m3/h)	8.750,00	5.250,00
Diâmetro (mm)	1800,00	900,00
Velocidade (m/s)	1,0	2,2
Comprimento (m)	1.340,00	2.600,00

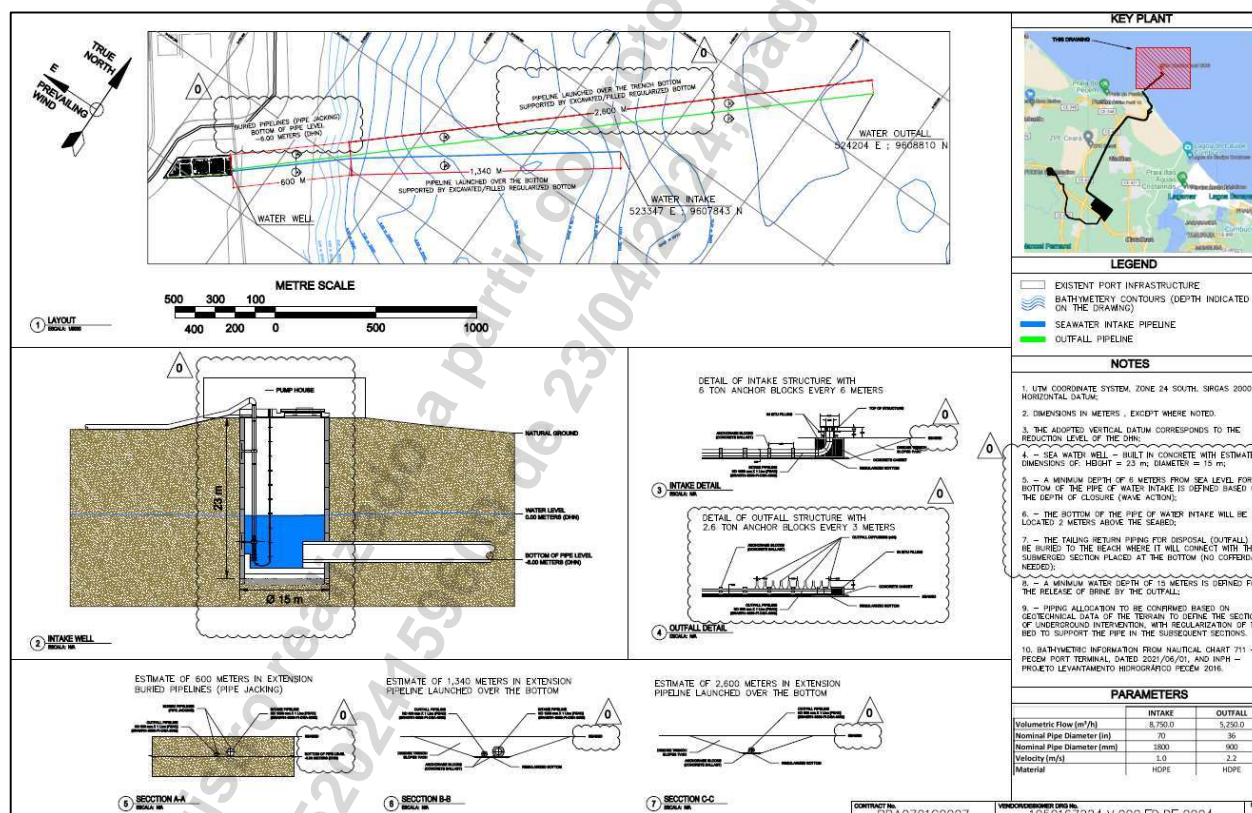


Figura 3: Planta do projeto da adutora e emissário submarino

Tabela 2: Características do navio-tipo

Características	
Boca (m)	32,00
Comprimento (m)	227,00
Capacidade (m3)	73.000,00
Calado (m)	12,80

## Localização do Serviço:

Rua 1822, nº. 330, Edifício Puerto Chicama, Sala 02, Centro, CEP. 88.330-484, na Cidade de Balneário Camboriú, no Estado de Santa Catarina.

## Período de Execução:

O serviço foi executado entre 22/03/2023 e 21/09/2023.

## Valor Contratual:

O valor total dos serviços foi de R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais).

Declaramos que os trabalhos foram desenvolvidos dentro da mais alta técnica e qualidade, atendendo plenamente as expectativas contratuais, não havendo nada que desabone os trabalhos executados pela contratada.

Rio de Janeiro (RJ), 15 de abril de 2024.

ALESSANDRA DE  
SOUZA FURTADO  
SIMAO:09433327705

Assinado de forma digital por  
ALESSANDRA DE SOUZA FURTADO  
SIMAO:09433327705  
Dados: 2024.04.22 16:01:33 -03'00'

ALESSANDRA DE SOUZA FURTADO SIMAO  
SÓCIA ADMINISTRADORA  
CPF: 094.333.277-05  
CREA 2011135944 CREA RJ



## Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio de Janeiro

CERTIDAO DE ACERVO TECNICO

\*\*\* Acompanha a presente certidao atestado[s] contendo 4 folha[s]. \*\*\*

CERTIDAO No. 11988/2010

CERTIFICADO PARA FINS DE ACERVO TECNICO QUE NOS ARQUIVOS DESTA CREA  
CONSTAM AS ARTS ABAIXO EM NOME DO PROFISSIONAL:.....

GERALDO DE OLIVEIRA ALMEIDA.....

Registro.....: 1986105312.....

Titulo do Profissional: GEOLGO.....

ART No. IN00332405 - de 11.01.2010.....Natureza: OBRA E SERVICO.....

EXECUTANTE.: GEODRILL ENGENHARIA LTDA.....Reg.: 1998201570.....

Contratante: CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S/A.....

Endereco....: PRAIA DE BOTAFOGO 300 11. ANDAR BOTAFOGO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

Atividade Tecnica (1): ENSAIO.....

(2): ESTUDO.....

Especificacao da Atividade (1): SONDAAGEM.....

Complemento (1): SOLO.....

Informacao Complementar: .....

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SONDAAGEM GEOTÉCNICA NO MAR.....

No. Contrato: EBN0000112CT002302.....

Quantificacao: 245,30 m.....

Data do Inicio: 28.09.2009.....

Prazo do Contrato: DETERMINADO.....125 Dias.....

Valor do Contrato/Honorario: R\$ 849.695,00.....

Endereco da Obra: AVENIDA GENERAL FACUNDES DE OLIVEIRA FIGUEIRED S/Nº SONA INDL.

BRISA MAR - ITAGUAI/RJ .....

CONCLUSAO em 16.12.2010.....

RIO DE JANEIRO, 16 de Dezembro de 2010

Arquiteto ROBERTO SILVA DE CARVALHO  
Supervisor de Acervo Tecnico  
(Por Delegacao)

**ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA**

Atestamos para os devidos fins que a Empresa **GEODRILL ENGENHARIA LTDA**, inscrita no CNPJ sob nº 02.592.069/0001-87, **registrada no CREA - RJ com o nº. 1998201570 e com o nº do visto 4532**, situada na Estrada do Engenho D'água, número 1330/35, no Bairro Anil, no Município Rio de Janeiro/RJ, **prestou serviço** para a Empresa **CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S.A**, com sede na Praia de Botafogo, nº 300, 11º andar, Botafogo, Rio de Janeiro, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 15.102.288/0001-82 e no NIRE 3330016098-1, **cujo objeto da contratação consiste a execução de serviços de Sondagens (a percussão e mista) e Ensaios Geotécnicos (CPTU e VANE TEST) no mar e em terra, sendo o serviço no mar com uso de plataforma Auto Elevatória e Flutuante**, pertinentes ao desenvolvimento do Projeto Estaleiro Naval e de Base Naval, na Ilha da Madeira, Baía de Sepetiba (Av General Facundes de Oliveira Figueiredo, Brisa Mar- Itaguaí - RJ), **sendo o responsável técnico o Geólogo Geraldo de Oliveira Almeida, inscrito no CREA - RJ com nº 0861053126, ART nº IN00332405**

**PLANILHA DOS SERVIÇOS EXECUTADOS**

SERVIÇOS DE SONDAgens E ENSAIOS EM ÁGUA			
	Mobilização e desmobilização	und	quant
	Instalação de Canteiro	VB	1,00
	Mobilização e montagem de plataforma fixa	VB	1,00
	Mobilização de equipamentos de sondagem e ensaio <b>CPTU</b> , inclusive instalação na plataforma.	VB	1,00



	Instalação de plataforma por ponto de sondagem ou ensaio CPTU, inclusive o primeiro.	VB	11,00
	Locação topográfica de cada furo	VB	11,00
	Desmobilização de plataforma e equipamentos	VB	1,00
	<b>INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS DE CAMPO E DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS DE LABORATÓRIO CONFORME PROPOSTA 0128/2010</b>		
	<b>SONDAGEM A PERCUSSÃO</b>		
	Execução de sondagem em solos, com realização de ensaios SPT a cada metro (Ø 2.1/2 pol) e amostragem sistemática, para atender as condições definidas na programação.	m	964,52
	Deslocamento e instalação de equipamento completo de sondagem, a partir do local anterior.	Unidade	35
	<b>AMOSTRAGEM DE SEDIMENTOS EM LÂMINA D'ÁGUA CONFORME PROPOSTA 007A/2010.</b>		
	<b>FLUTUANTE</b>		
	Deslocamento e instalação de flutuante em cada furo	Unidade	72
	Flutuante e embarcação de apoio parado por condições adversas de mar.	Diária	2
	<b>AMOSTRAGEM</b>		
	Equipe de sondagem parada, por condições adversas do mar.	Diária	2
	<b>SONDAGEM MISTA EM LÂMINA D'ÁGUA CONFORME PROPOSTA 028A/2010</b>		
	Furo	GL	5
	<b>SONDAGEM E ENSAIOS GEOTÉCNICOS CONFORME PROPOSTA 033A/2010.</b>		
	<b>SONDAGEM</b>		
	Mista em solo, diâmetro NX	m	158,02
	Mista em rocha, diâmetro NX	m	121,37
	Trado mecanizado, diâmetros de 3 e 4"	m	709,10
	Poço de Inspeção	m	37
	Amostra indeformada em poços de inspeção	Unidade	10
	Instalação de medidor de NA	m	37,36
	<b>DESLOCAMENTO E INSTALAÇÕES</b>		

	Entre furos de sondagem mista	Unidade	9,00
	Entre furos de sondagem a trado mecanizado	Unidade	108
	Entre poços de inspeção	Unidade	26
	<b>ENSAIOS E RELATÓRIOS</b>		
	Análise Granulométrica por peneiramento e sedimentação	Unidade	15
	Limites de Liquidez e Plasticidade	Unidade	15
	Massa específica real dos grãos	Unidade	10
	Permeabilidade em solo, sob carga constante ou variável	Unidade	10
	Cisalhamento direto rápido com três corpos de prova por ensaio	Unidade	35
	Ensaio triaxial cu, com três corpos de prova por ensaio	Unidade	35
	Perda de água sob pressão	Unidade	21
	Perfis e relatórios dos ensaios e sondagens	Unidade	4

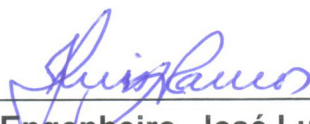
#### FOTOS DA PLATAFORMA



Os serviços foram acordados conforme **EBN-0000112-CT0032-02**, com início em **28 de setembro de 2009**, sendo o prazo de execução **125 dias** e a importância contratada no valor de **R\$ 849.695,00 (oitocentos e quarenta e nove mil e seiscentos e noventa e cinco reais)**


Atestamos os serviços acima foram executados de acordo com as especificações estabelecidas, obedecendo as Normas Técnicas pertinentes ao assunto e dentro do prazo do contrato, não existindo em nossos registros, fatos que desabonem sua conduta e responsabilidade com as obrigações assumidas no contrato com a **CNO – Construtora Norberto Odebrecht**.

Rio de Janeiro, 30 de Setembro de 2010



**Engenheiro José Luis Alexandre Ramos**  
**CNO – Construtora Norberto Odebrecht**

Este atestado encontra-se arquivado no CREA-RJ, junto a ART numero:  
IN00332405 fazendo parte integrante da Certidão numero 11988/2010, Folha  
numero: 5/5.  
RIO DE JANEIRO, 16 de DEZEMBRO de 2010



**Arg. Roberto S. de Carvalho**  
**CREA-RJ-Superv. de Acervo Técnico**  
**(POR DELEGACÃO)**





**Certidão de Acervo Técnico - CAT**  
**Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia**

**CREA-BA**

**CAT COM REGISTRO DE ATESTADO**  
**BA20130002830**  
 Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do CONFEA, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional GERALDO DE OLIVEIRA ALMEIDA referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **GERALDO DE OLIVEIRA ALMEIDA**

Registro: **861053126-RJ**

RNP: **2006269186**

Título Profissional: **Geologo**

Número da ART: **BA2013.223358** Tipo de ART: **Obra ou serviço** Registrada em: **03/05/2013** Baixada em: **15/10/2013**

Forma de registro: **Participação técnica: Individual**

Empresa contratada: **GEODRILL ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **BAHIA MINERACAO S.A**

CPF/CNPJ: **07392063000180**

**Avenida PROFESSOR MAGALHÃES NETO 1752**

Complemento: **15 ANDAR**

Bairro: **PITUBA**

Cidade: **SALVADOR**

UF: **BA** CEP: **41810012**

Contrato: **BAMIN-110802** celebrado em **13/09/2011**

Vinculado à ART:

Valor do contrato: **R\$ 10.588.053,39**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação institucional: **XXXXXXXXXX**

Endereço da obra/serviço: **Área DO TERMINAL DE MINERIOS DE ARITAGUA DA BAHIA MINERACAO S/N**

Complemento **LEITO DO RIO ALMADA**

Bairro **ARITAGUA**

Cidade **ILHÉUS**

UF **BA** CEP **45650000**

Data de início: **13/09/2011**

Conclusão efetiva: **03/01/2013**

Coordenadas geográficas:

Finalidade: **Infra-Estrutura**

Código:

Proprietário **BAHIA MINERACAO S.A**

CPF/CNPJ: **07392063000180**

Atividade Técnica: **Execução de Obra Técnica Serviços técnicas Profissionais / SONDAÇÃO 2137,240 metros**

#### Observações

SERVIÇOS DE INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS SUBAQUÁTICAS.

#### Informações Complementares

XXXXXXXXXX

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A 047.107 a A 047.109, o atestado contendo 3 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

**Certidão de Acervo Técnico nº BA20130002830**

**Código de Validação BA20130002830CD5A2F**

**Salvador/BA 15/10/2013**

*Lucy Ribeiro Pessoa*

**LUCY RIBEIRO PESSOA**

**COORDENADORA DE REGISTRO E CADASTRO**

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.

A CAT à qual o atestado está vinculado constitui prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-BA ([www.creaba.org.br](http://www.creaba.org.br)).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



## **ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA**



Atestamos para os devidos fins que a Empresa GEODRILL ENGENHARIA LTDA, inscrita no CNPJ sob nº 02.592.069/0001-87, registrada no CREA - RJ com o nº. 1998201570, situada na Estrada do Engenho D'água, número 1330/35, no Bairro Anil, no Município Rio de Janeiro/RJ, prestou serviço para a empresa BAHIA MINERAÇÃO LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 07.392.063/0001-80, com sede na Avenida Magalhães Neto, nº 1752, 15º andar, Pituba, CEP 41810-012, Salvador, Bahia, cujo objeto da contratação foi à execução de Serviços de Investigações Geotécnicas Subaquáticas, no MAR, por meio de sondagem mista e percussão, limitados à lâmina d'água de até 30 metros, coleta de amostras e amostragem vibracore, usando equipamentos tipo campânula (figura 1) e flutuante (figura 2). As profundidades de sondagens em solo totalizaram 2137,24 metros e de pré furos e furos totalizaram 1198,88 metros. Os serviços foram executados na área do Futuro Terminal Portuário de Minérios de ARITAGUÁ da Bahia Mineração, Ilhéus, Bahia e no leito do Rio Almada, próximo ao porto, sendo o responsável técnico principal o Geólogo Geraldo de Oliveira de Almeida, inscrito no CREA- RJ nº 861053126 com ART nºBA2011.202632 (principal) e ART nº BA2013.223358 (complementar), ambas ARTs tirada para o CREA-BA.



Figura 1



Figura 2



**PLANILHA DE SERVIÇOS PRINCIPAIS EXECUTADOS**

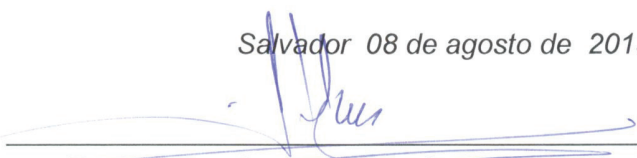
ITEM	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	UNIDADE	QUANTIDADE
1	Equipamento de sondagem campânula	unid	4
1.2	Locação de furos/instalação de sonda/campânula		
1.2.1	Locação de furo - inclusive CPTU	unid	66,00
1.2.2	Instalação de sonda campânula - Inclusive CPTU	unid	67,00
1.2.3	Desinstalação e transporte para novo furo ou para o porto	unid	69,00
2	Sondagem a percussão Ø 2 1/2"		
2.1	para profundidade até 30 metros, exclusive lâmina d'agua	m	539,34
2.2	idem, para profundidade entre 30,01 até 40,00 m.	m	141,21
2.3	idem, para profundidade entre 40,01 até 50,00 m.	m	123,55
2.4	idem, para profundidade entre 50,01 até 60,00 m.	m	51,37
2.5	idem, para profundidade entre 60,01 até 65,00 m.	m	2,03
3	Sondagem mista em rocha alterada e/ou rocha sã		
3.3	idem, para profundidade entre 40,01 até 50,00 m.	m	0,68
3.4	idem, para profundidade entre 50,01 até 60,00 m.	m	2,12
3.5	idem, para profundidade entre 60,01 até 65,00 m.	m	4,70
5	Coleta de Amostras		
5.2	Coleta de amostra com amostrador Shelby (incluindo fornecimento do amostrador) - limitado a 30 m *.	unid	8,00
5.3	Coleta de amostra com amostrador Shelby de aço inox (incluindo fornecimento do amostrador) - limitado a 30 m *.	unid	62,00
5.4	Furo realizado exclusivamente para amostragem Shelby	m	496,98
5.4.1	Furo realizado exclusivamente para amostragem Shelby - limitado a 30 m *	m	347,08
5.4.2	Furo realizado exclusivamente para amostragem Shelby - 30,00 a 40,00m	m	88,72
5.4.3	Furo realizado exclusivamente para amostragem Shelby - 40,00 a 50,00m	m	61,18
5.4.4	Furo realizado exclusivamente para amostragem Shelby - 50,00 a 60,00m	m	4,00
6	Sondagem CPTU OFF SHORE		
6.1	Sondagem penetrométrica	m	904,40
6.1.1	idem, para profundidade entre 30,01 até 40,00 m.	m	30,00
6.1.2	idem, para profundidade entre 40,01 até 50,00 m.	m	29,00
6.2	Ensaio de dissipação 2h	m	14,00
6.2.2	idem, para profundidade entre 30,01 até 40,00 m.	m	8,00
6.2.3	idem, para profundidade entre 40,01 até 50,00 m.	m	10,00

6.3	Pré furo realizado exclusivamente para CPTu	m	657,90
6.3.1	Pré furo realizado exclusivamente para CPTu 30,00 a 40,00m	m	30,00
6.3.2	Pré furo realizado exclusivamente para CPTu 40,00 a 50,00m	m	10,00
7	Vibracore		
7.1	Furo e amostragem Vibracore (aproximadamente - 6,00 m) abaixo do fundo do mar.	unid	11,00
8	Sondagem no leito do Rio Almada		
8.1	Plataforma Flutuante		
8.1.1	Mobilização e montagem de 01 flutuante para serviços de sondagem.	Vb	1,00
8.1.5	Desmobilização de flutuante e equipes de sondagem mista	Vb	1,00
8.2	Sondagem		
8.2.1	Revestimento diâmetro série HW, no trecho de lâmina d'água e vasa.	m	55,14
8.2.2	Sondagem mista em solo, diâmetro série NX	m	190,83
8.2.3	Sondagem mista em alteração de rocha e rocha sã.	m	72,87

Os serviços acima estão conforme CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS DE INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS NO MAR, nº BAMIN -110802 com início em 13/09/2011 a 03/01/2013, cujo valor inicial é de R\$6.845.835,50, acrescido de 1º aditivo de valor R\$2.750.064,87, acrescido de 2º aditivo de prazo, acrescido de 3º aditivo de valor R\$994.416,92 e acrescido de 4º aditivo R\$60.936,11, perfazendo um total de R\$10.588.053,39 (dez milhões, quinhentos e oitenta e oito mil, cinqüenta e três reais e trinta e nove centavos).

Finalizando, "Atestamos que os serviços acima foram executados de acordo com as especificações estabelecidas, obedecendo as Normas Técnicas pertinentes ao assunto e dentro do prazo do contrato, não existindo em nossos registros, fatos que desabonem a Empresa Geodrill Engenharia LTDA e seu corpo técnico em sua conduta e responsabilidade com as obrigações assumidas no contrato/aditivos com a BAHIA MINERAÇÃO S.A.

Salvador 08 de agosto de 2013

  
 Engenheiro Carlos Eduardo de Andrade Ayres  
 CREA – 22430D  
 Coordenador de Obras Civas  
 BAHIA MINERAÇÃO S.A.

**À ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA – APPA**

*Edital de Licitação Eletrônica – LE SAP Nº 35/2024 - ID 104 75 80*

*Ref.: Resposta diligência - Complementar*

A empresa, **MAURICIO TORRONTGUY CONSULTORIA E NEGOCIOS LTDA**, inscrita no CNPJ nº 36.357.913/0001-07, sediada na Rua 1822, nº 330, Edifício Puerto Chicama – sala 02, Centro Balneário Camboriú, SC, CEP 88330484, por intermédio de seu representante legal o Sr. Mauricio de Carvalho Torronteguy, portador da Carteira de Identidade nº 00931191107 e do CPF nº 788.893.590- 72, vem através do presente, em complemento ao e-mail enviado no dia 11/07/2024, realizar esclarecimentos adicionais bem como requerer a juntada de documentos complementares, nos termos que a seguir passa a relatar:

**1. SONDAAGEM SÍSMICA (*SUB BOTTON PROFILE*)**

No que tange à comprovação da capacidade técnica profissional em relação à “*Coordenação, gerenciamento ou execução de sondagem sísmica (sub bottom profile) com fonte acústica do tipo chirp e boomer*” foram indicados para a análise dessa nobre Comissão as CATs descritas abaixo.

**➤ CAT 16301/2018 (PDF INTITULADO 1AFS\_LEVANTAMENTOS)**

A CAT emitida pelo CREA-RJ em favor do Eng. Cartografo Antonio Roberto Fernandes da Silva, comprova a responsabilidade do profissional na EXECUÇÃO de **levantamento sísmico (*sub botton profile*)** em uma área de 6.200.000,00 m<sup>2</sup> (6,2 Km<sup>2</sup>).

Apresenta-se no Print 1 trecho do relatório técnico elaborado à época referente ao levantamento sísmico em questão.

## 1.2. Perfilador de Sub-superfície

### 1.2.1. Procedimento

A perfilagem sísmica teve como objetivo auxiliar o entendimento das estruturas geológicas da sub-superfície do fundo marinho da região, no que tange a identificação e correlação dos sedimentos superficiais, dos corpos rochosos e o conhecimento de sísmo-estratigrafia que forneçam subsídios para o entendimento da estrutura da área.

Os dados sísmicos brutos foram pós-processados para criar arquivos SGY ou XTF. Todas as profundidades referidas neste relatório assumem uma velocidade acústica aplicada de 1500 metros por segundo na conversão de tempo para distância.

A obtenção das seções sísmicas foi feita simultaneamente com a batimetria e a interpretação foi realizada através do software SonarWiz.

Nesta etapa foram corrigidos uma série de parâmetros, como: estado de mar, ruídos ambientais, ganhos absolutos e TVG (time varied gain).

### 1.2.2. Equipamentos Utilizados

Para obtenção das seções sísmicas foi utilizado o equipamento Geopulse Profiler Geoacoustic, modelo 5430A, com frequência de 3,5 kHz e software de aquisição Sonar WIZ da Cheasapeake (Sub Bottom Profiler).

## Print 1

O Print 1 evidencia que durante a EXECUÇÃO do **levantamento sísmico (*sub botton profile*)** foi empregado um equipamento geopulse operando com uma frequência de 3,5 kHz, o qual é mais potente que o boomer e, justamente por isso, pode substituí-lo em termos de penetração do sinal acústico no subsolo marinho. Além disso, o geopulse oferece uma melhor resolução.

Em comparação ao chirp, um geopulse operando em uma frequência 3,5 kHz, produz resultados equivalentes, pois a depender do fabricante e modelo um chirp pode operar com frequências variando entre 2 e 15 kHz.

Diante disso, é possível constatar que a CAT 16301/2018 comprova que o Engenheiro Cartografo Antonio Roberto Fernandes da Silva EXECUTOU **levantamento sísmico de baixa frequência (*sub botton profile*)**, com equipamento similar aos mencionados na exigência relacionada a qualificação técnica, em claro atendimento ao escopo previsto nos itens 4.2.1 e 5.2 do Termo de Referência, conforme textos abaixo:

#### 4.2.1. LEVANTAMENTOS INDIRETOS DE SUBSUPERFÍCIE

Levantamento sísmico de baixa frequência (*sub bottom profile*) em trecho marítimo, abrangendo uma área estimada de 850.000 m<sup>2</sup>;

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143  
www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos\_parana



Print 2

#### 5.2. LEVANTAMENTO INDIRETO DE SUBSUPERFÍCIE

Caberá a CONTRATADA caracterizar a formação geomorfológica presente na região de implantação do empreendimento, incluindo os tipos de sedimentos existentes no solo, sua estratificação, além de identificar eventuais bolsões de gás, formações rochosas, objetos diversos e demais particularidades que se tornem pertinente. Tais caracterizações e identificações deverão ser embasados através de levantamento sísmico de reflexão de baixa frequência (*sub bottom profile*), em uma área de aproximadamente 850.000 m<sup>2</sup>.

Print 3

Portanto, verifica-se que do disposto no **Termo de Referência que o escopo a ser atendido não depende do equipamento a ser empregado**, mas sim do tipo de levantamento, ou seja, o escopo a ser executado é o de um levantamento sísmico (*sub bottom profile*) e isso pode ser realizado com chirp e boomer, mas também com geopulse e outros tipos de perfiladores acústicos de subsuperfície.

Em razão disso, denota-se que o Termo de Referência não limitou o rol de equipamentos tendo apenas definido o tipo de levantamento sísmico, assim, em que pese a comprovação da capacidade técnica profissional tenha estabelecido o tipo do equipamento, entende-se que deverão ser aceitas comprovações de execução de levantamentos sísmicos (*sub bottom profile*) realizados com equipamentos de complexidade tecnológica equivalente ou superior aquela mencionada na qualificação técnica.

Aliás, a legislação é clara ao admitir que sejam apresentados atestados que demonstrem a capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional EQUIVALENTE ou SUPERIOR, *in verbis*:

Art. 67. A documentação relativa à qualificação técnico-profissional e técnico-operacional será restrita a:

I - apresentação de profissional, devidamente registrado no conselho profissional competente, quando for o caso, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, para fins de contratação;

II - certidões ou atestados, regularmente emitidos pelo conselho profissional competente, quando for o caso, **que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior**, bem como documentos comprobatórios emitidos na forma do [§ 3º do art. 88 desta Lei](#);

O artigo 67 da Nova Lei de Licitações é claro ao indicar que os atestados fornecidos deverão guardar **semelhança e pertinência com o objeto da licitação**. Assim, considerando que o Termo de Referência não faz exigência específica quanto ao equipamento a ser utilizado, não se demonstra razoável que seja exigido do licitante a identidade quanto aos equipamentos em questão, mas tão somente que atenda ao critério de equivalência.

Bem por isso, deve-se ter em consideração que restou demonstrado pela licitante a capacidade técnica do seu profissional na execução dos serviços de levantamentos sísmicos (sub botton profile) com equipamentos similares aos mencionados para referida comprovação.

Desta forma, tem-se que o atestado apresentado cumpre tecnicamente de forma integral a exigência relacionada a capacidade técnica do profissional na execução dos serviços objeto do presente certame, razão pela qual não há dúvidas quanto a habilitação da empresa licitante neste ponto.

➤ **CAT 2620230007790 (PDF INTITULADO 1JM\_PACAGUERA)**

Em que pese entendermos que a CAT 16301/2018 atenda integralmente o exigido, cumpre-nos indicar outros documentos que igualmente comprovam a experiência dos profissionais indicados pela licitante, como por exemplo, a CAT emitida pelo CREA-SP em favor da Engenheira Civil Juliana Jacomini Menegucci, a qual comprova a responsabilidade da profissional na fiscalização e gerenciamento de obra de dragagem e na execução de análise de proteção de encostas, o que dentre outras atividades envolveu a prestação de serviços de consultoria na elaboração de especificações técnicas bem como a gestão/gerenciamento e acompanhamento de levantamentos hidrográficos (batimetrias monofeixe e multifeixe), levantamentos geofísicos (sísmica e sonografia), sondagens e ensaios geotécnicos.

Especificamente no caso de GERENCIAMENTO de levantamento sísmico (sub botton profile), cita-se a fiscalização e acompanhamento de levantamento executado por um

terceirizado do cliente, o qual cobriu toda a área da CAD Casqueiro junto ao canal do Piaçaguera em Santos-SP conforme destacado na Figura 6 do atestado que acompanha a CAT.

Adicionalmente, informa-se que a execução dos serviços de fiscalização e gerenciamento da obra de dragagem e a execução de análise de proteção de encostas se valeu de informações prévias disponibilizadas pelo cliente, cabendo na matéria aqui em questão citar a realização do GERENCIAMENTO e análise de informações advindas de um outro levantamento sísmico (sub botton profile) executado por terceirizado do cliente, o qual cobriu a totalidade do canal do Piaçaguera (também apresentado na Figura 6 do atestado).

A área total coberta pelos levantamentos soma 602.209,10 m<sup>2</sup>, sendo 389.252,1 m<sup>2</sup> do canal e 212.957 m<sup>2</sup> da CAD Casqueiro.

Nos recortes abaixo, apresentam-se transcrições dos relatórios elaborados pelos terceirizados referentes aos dois levantamentos sísmicos supracitados. Notar que para o primeiro levantamento sísmico (sub botton profile), executado na CAD Casqueiro, foi empregado um equipamento do tipo Chirp (Print 4) e no levantamento no canal do Piaçaguera foram empregados equipamentos do tipo boomer, chirp e sparker (Print 5).

O levantamento sísmico foi realizado na CAD, área que recebe sedimento não apto a descarte oceânico oriundo da dragagem do Canal de Piaçaguera, no levantamento foi utilizado a embarcação "Deus é Fiel" (Figura 5.3-1).



Figura 5.3-1: SBP acoplado a embarcação "Deus é Fiel".

O equipamento foi montado com sua haste de fixação a boreste da embarcação e o sistema de GNSS foi fixado nessa mesma haste, o levantamento obedeceu a um plano de linhas com espaçamento de 20 metros nas linhas principais e de 50 metros nas linhas perpendiculares.

O levantamento (Figura 5.3-2) e o processamento de dados foram realizados utilizando os softwares Hypack e Meridata MDCS, através da integração dos dois softwares foram realizados a navegação nas linhas de levantamento, a aquisição e o processamento dos dados. O levantamento foi realizado por emprego de técnica sísmica ressonante (*Chirp*) com posicionamento diferencial e frequência central entre 2 e 9 KHz. Foram aplicados durante o processamento correção geométrica, filtro de frequência e balanceamento de amplitudes.

Algumas imagens dos equipamentos mobilizados são apresentadas na Figura 2:

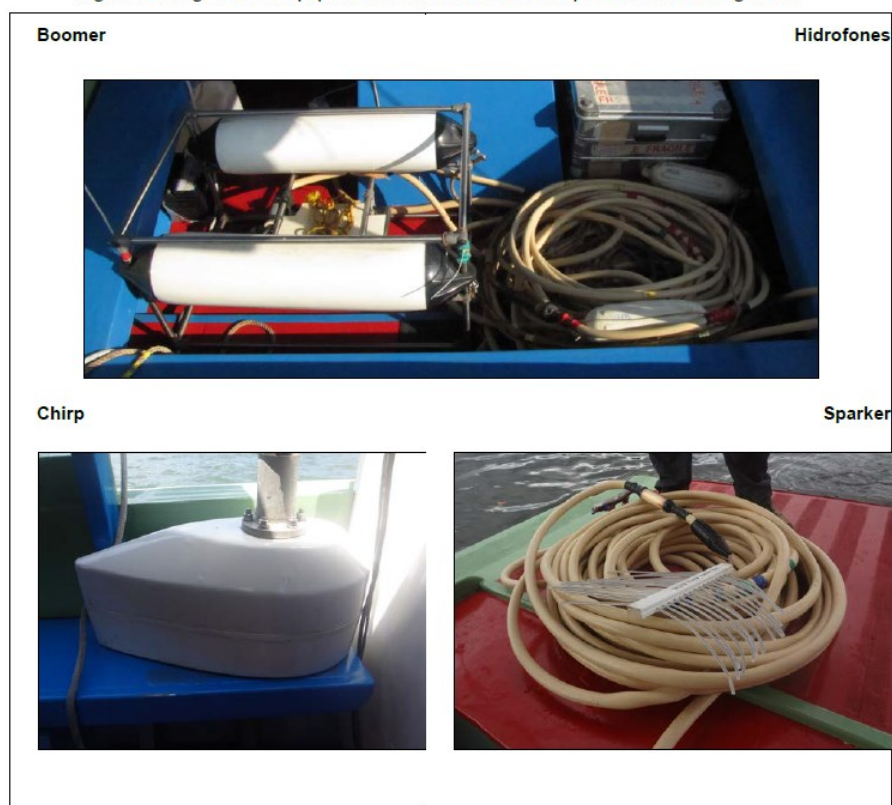


Figura 2: Imagens dos principais equipamentos empregados.

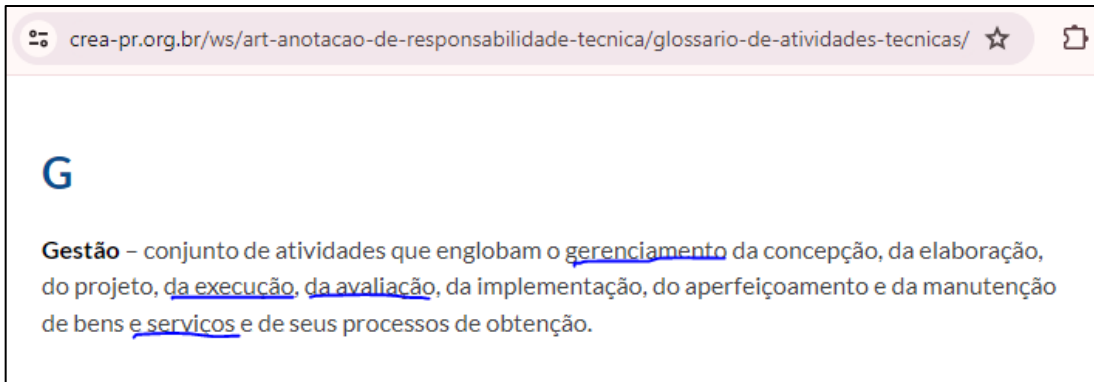
#### 2.4 PARÂMETROS DE AQUISIÇÃO

Os perfiladores *chirp*, *boomer* e *sparker* foram operados com frequência de disparo de 4 Hz (quatro disparos por segundo). O perfilador *chirp* utilizado neste trabalho possui frequência central de 4 kHz e 15 kHz, o *boomer* de aproximadamente 1 kHz. Desta forma, as resoluções teóricas (nominais) calculadas para os sistemas utilizados são mostradas na Tabela 3:

#### Print 5

Os prints 4 e 5 atestam que a Engenheira Civil Juliana Jacomini Menegucci GERENCIOU e fiscalizou a execução levantamento sísmico (sub bottom profile) com equipamento *chirp*, bem como GERENCIOU e analisou informações advindas de levantamento com *chirp*, *boomer* e *sparker* durante a realização das atividades técnicas acervadas na CAT 2620230007790.

Para contribuir com a análise das afirmações aqui expostas, vale esclarecer o que o glossário de atividades disponível no sítio eletrônico do CREA-PR entende como sendo “gestão” e seu sinônimo “gerenciamento”, onde facilmente se percebe que o gerenciamento de obras envolve uma gama grande de atividades técnicas, não apenas no que se refere ao gerenciamento da execução de um serviço técnico, mas também no que se refere a avaliação de serviços (sejam eles conclusos ou em andamento).



**Print 6**

Desta forma, entende-se que a CAT supra cumpre a exigência do instrumento convocatório, no que tange ao gerenciamento e fiscalização de execução levantamento sísmico (sub botton profile) com equipamento chirp, bem como gerenciamento e análise de informações advindas de levantamento com chirp, boomer e sparker durante a realização das atividades técnicas acervadas na CAT 2620230007790.

➤ **CAT 252024158030 (PDF INTITULADO 9JM\_ARCADIS)**

Ainda, a CAT n. 252024158030 emitida pelo CREA-SC em favor da Engenheira Civil Juliana Jacomini Meneguucci, a qual comprova a responsabilidade da profissional na elaboração de parecer sobre os projetos de dragagem, do canal de acesso e das instalações de sinalização náutica e balizamento, bem como no desenvolvimento de estudo de viabilidade, técnica e econômica de porto, o que dentre outras atividades envolveu a análise e processamento de dados hidrográficos (batimetria e sísmica), hidrológicos, meteorológicos, climáticos, geológicos e geotécnicos do local.

Em relação a exigência ora abordada, cita-se o GERENCIAMENTO e análise de informações advindas de levantamento sísmico (sub botton profile) executado por um terceirizado do cliente, o qual cobriu as vias de acesso aquaviário do futuro TPS - Terminal Porto São Luis, empreendimento a ser implantado na baía de São Marcos-MA, conforme destacado na Figura 1 do atestado que acompanha a CAT.

As vias de acesso aquaviário ao futuro terminal possuem uma área de 2.788.888,00 m<sup>2</sup>, a qual foi integralmente coberta no citado levantamento.

### 2.3.4. Sistemas de Geofísica Rasa

Para a obtenção dos perfis sísmicos foram utilizados, em conjunto, dois tipos de sistemas de aquisição, constituídos dos seguintes módulos principais:

→ **Boomer**

- 01 fonte de energia sísmica ENERGOS 300 Joules
- 01 hidrofone SIG, mod. 16.8.5, com 8 cristais
- 01 emissor acústico SIG, acoplado a um catamarã
- 01 gerador Honda E-8000, de 8 KVA
- 01 sistema digital de aquisição de dados sísmicos MDCS / MERIDATA

→ **Chirp**

- 01 transdutor TR1075D, frequência 2 a 8 KHz, da MERIDATA
- 01 placa de interface do sistema NI PCI-6221
- 01 transformador de impedância
- 01 amplificador de transmissão linear LAB FP-2600

#### Print 7

Denota-se do Print 7 extraído do relatório técnico elaborado à época, referente ao levantamento sísmico em questão, que este atesta que a Engenheira Civil Juliana Jacomini Menegucci GERENCIOU e analisou informações advindas de um levantamento sísmico com equipamentos do tipo chirp e boomer realizado por terceirizado do cliente durante a execução das atividades técnicas acervadas na CAT 252024158030.

#### ➤ CAT 252022138378 (PDF intitulado 1ML\_Pernambuco)

A CAT n. 252022138378 emitida pelo CREA-SC em favor da Engenheira Civil Michele Patricia de Lorena, a qual comprova que a profissional fez parte da equipe e atuou como responsável técnica na EXECUÇÃO de levantamento sísmico (sub bottom profile) para a caracterização de 3 áreas localizadas em mar aberto a serem empregadas como jazidas de areia para obras de proteção costeira no litoral do Pernambuco, conforme destacado na Figura 1 do atestado que acompanha a CAT. A área total coberta nas 3 áreas foi de 40.584.687,00 m<sup>2</sup>.

### 3.3 LEVANTAMENTO SÍSMICO – PERFILADOR DE SUBFUNDO 512I

#### 3.3.1 EQUIPAMENTO

Para o desenvolvimento do levantamento de sísmica rasa de alta resolução foi utilizado um perfilador acústico de sub-superfície da empresa norte-americana *Edgetech*, transdutor com tecnologia *Full Spectrum CHIRP®* acoplado a um sistema fonte-hidrofones (“fish”) modelo SB512i (Figura 31).



Figura 31. Perfilador de sub-superfície CHIRP Edgetech 512i.

Trata-se de um perfilador sísmico de alta resolução que transmite pulsos em frequência modulada (FM) e que são distribuídos pelo espectro de frequência do instrumento (0,5-12 kHz).

#### Print 8


Denota-se do Print 8 extraído do relatório técnico referente ao levantamento sísmico em questão, que atesta a atuação da Engenheira Civil Michele Patricia de Lorena na EXECUÇÃO de levantamento sísmico (sub botton profile) com equipamento tipo chirp.


#### ➤ DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

#### ➤ ANEXO A

Ainda quanto a análise da CAT 252022138378, apresenta-se a seguir o Print 9 extraído do atestado que acompanha a CAT que comprova que a COORDENAÇÃO geral do projeto foi exercida pela sócia da MTCN, a Engenheira Civil Juliana Jacomini Menegucci, a qual é também Oceanógrafa, ou seja, possui duas graduações. No **Anexo A** desse ofício, apresenta-se a DHT – Declaração de Habilitação Técnica emitida em favor da profissional.

A informação acima é de suma importância pois complementa a comprovação da capacidade técnica-profissional da Engenheira e Oceanógrafa Juliana Jacomini Menegucci.

Registro realizado a partir do protocolo nº 72200024848 CAT nº 252022138378 de 30/03/2022, página 5 de 13 	Pedro Guilherme de Lara	Elaboração/Estudo	Tecnológico de Engenharia Arquitetura ou Agronomia	1,00	Unidade
	<b>Equipe Técnica Gerencial e Coordenadores:</b>				
	<b>PROFISSIONAL</b>	<b>ATRIBUIÇÃO</b>	<b>FUNÇÃO NO PROJETO</b>	<b>NÚMERO</b>	
	Rodrigo do Carmo Barletta	Oceanógrafo	Gerente Geral Coordenando todos os aspectos do Projeto	AOCEANO 1381	
	Juliana Jacomini Menegucci	Oceanógrafa	Coordenadora Geral do Projeto	AOCEANO 2035	
	Lucas Ferreira da Silveira	Oceanógrafo	Coordenador das Atividades de Modelagem Numérica e Navegação	AOCEANO 2036	
Leandro Franklin	Oceanógrafo	Gerente da unidade de Oceanografia e Coordenador Técnico do Projeto	AOCEANO 801		
Lindino Benedet Filho	Oceanógrafo	Coordenador como Consultor Sênior	AOCEANO 1113		



Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT  
CREA - SC  
A 035.228

**Print 9**

➤ **ANEXO B**

Na esteira do acima exposto, apresenta-se no Anexo B, atestado emitido pela empresa ALPA – Aços Laminados do Pará que comprova que a Engenheira Civil Michele Patricia de Lorena fez parte da equipe e atuou como responsável técnica na EXECUÇÃO de levantamento sísmico (sub botton profile) no projeto de redimensionamento do canal de navegação do rio Tocantins, conforme destacado na Figura 1 e quadros do atestado. A área total coberta foi de 7.740.000 m<sup>2</sup>.

Além disso, o atestado também comprova que a responsável pela COORDENAÇÃO geral do projeto foi a Engenheira Civil Juliana Jacomini Menegucci.

Em suma, o atestado emitido pela empresa ALPA demonstra de modo incontestado a capacidade técnica-profissional da Engenheira e Oceanógrafa Juliana Jacomini Menegucci na COORDENAÇÃO e da Engenheira Civil Michele Patricia de Lorena na EXECUÇÃO de levantamento sísmico (sub botton profile) com uso de boomer. A seguir apresenta-se Print 10 com trecho extraído do relatório técnico emitido na época.

#### **4 LEVANTAMENTO SÍSMICO**

##### **4.1 EQUIPAMENTOS**

Para a realização do levantamento sísmico, foi utilizado um sistema de sísmica *Boomer C-Boom*. O sistema sísmico *Boomer* é composto por uma placa rígida de alumínio conectada a uma mola abaixo de uma bobina elétrica, ele é montado em um catamarã, que por sua vez é rebocado pela embarcação. A indução eletromagnética provoca uma aceleração na massa de água gerando uma onda do tipo compressiva. O sinal emitido por este tipo de fonte acústica é recebido por um conjunto de hidrofones, o qual é rebocado paralelamente ao *Boomer*, com um espaçamento de no mínimo 2 (dois) metros.

#### **Print 10**

Desta forma, considerando se tratar de documentos preexistentes, requer-se a juntada e avaliação dos mesmos, nos termos do art. 64, inciso I da Lei n. 14.133/2021 e Acórdão 1.1211/2021 - TCU.

## **2. SONDAGEM GETÉCNICA**

No que tange à comprovação da capacidade técnica profissional em relação “Coordenação, gerenciamento ou execução de sondagem mista em lâmina da água” foram indicados para a análise dessa Comissão as CATs descritas abaixo.

### **➤ CAT 2620190004503 (PDF INTITULADO 8JM\_CETESB)**

A CAT n. 2620190004503 emitida pelo CREA-SP em favor da Engenheira Civil Juliana Jacomini Menegucci, cujo atestado que acompanha a CAT demonstra a EXECUÇÃO de **6 sondagens geotécnicas SPT**.

Registra-se que as sondagens SPT em conjunto com as sondagens rotativas compõem o que é denominado como sondagem mista.

### **➤ CAT 252019113275 (PDF INTITULADO 21JM\_MARINGA)**

A CAT n. **252019113275** emitida pelo CREA-SC em favor da Engenheira Civil Juliana Jacomini Menegucci, cujo atestado que acompanha a CAT demonstra a EXECUÇÃO de **14 sondagens geotécnicas**, sendo 7 SPT e outras 7 mistas (SPT + rotativa) conforme se destaca no trecho extraído do próprio atestado abaixo transcrito no Print 11.

Levantamento topográfico planialtimétrico cadastral

Desenhos, plantas e seções transversais e longitudinais, indicando: cotas de fundo, amarrações, interferências, taludes, OAE existentes, interferências das instalações aéreas e subterrâneas (indicadas e visíveis no local) como: linhas de transmissão, tubulações de redes de abastecimento de água/esgoto, caixas de inspeção, entre outros.

Levantamento de Elementos Geotécnicos (sondagens)

Planta de locação, especificações e execução das sondagens, definindo o tipo: SPT (07 unidades) e mista em rochas (SPT + rotativa) 07 unidades, informando o equipamento utilizado e descrevendo as condições do subsolo explorado e interpretando os resultados obtidos;

Desenhos e relatório técnico dos perfis geológicos / geotécnicos de todas as sondagens, informando a natureza e espessura das camadas, profundidades em relação à RRNN da rodovia, índice de resistência à penetração e níveis d'água.

**Print 11**

- **DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**
- **ANEXO B**

Além das CATs supracitadas, o **Anexo B** já anteriormente citado comprova que a responsável pela COORDENAÇÃO geral do projeto foi a Engenheira Civil Juliana Jacomini Menegucci, o que entre diferentes serviços incluiu a realização de **sondagem geotécnica** tal como se depreende do próprio atestado em destaque no Print 12, a seguir.

**A tabela abaixo lista os serviços de realizados:**

Item	Atividade e descrição	Equipamentos e/ou métodos empregados	Local onde o serviço foi executado	Quantidade
1	Batimetria monofeixe	Ecobatímetro digital monofeixe de 200 kHz, modelo MKIII, fabricado pela Odom	43 km entre a ilha do Bogéa e a cidade de Santa Terezinha do Tauri, (PA).	150 km
2	Sísmica Rasa	Perfilador Boomer C Boom Meridata.	43 km entre a ilha do Bogéa e a cidade de Santa Terezinha do Tauri, (PA).	150 km
5	Levantamento Geotécnico	<u>Sondagem mista</u>	43 km entre a ilha do Bogéa e a cidade de Santa Terezinha do Tauri, (PA).	250 m de sondagens SPT e rotativa em rocha
7	Estudo Hidrológico e Modelagem Numérica	Modelagem numérica: hidrológica, hidrodinâmica, de transporte de sedimentos e morfologia	Executado para o trecho de rio de 43 km entre a ilha do Bogéa e a cidade de Santa Terezinha do Tauri, (PA).	2 Relatórios
8	Simulações de navegação em simulador de manobras de navios certificado.	Simulação de navegabilidade no canal projetado	Executado para o trecho de rio de 43 km entre a ilha do Bogéa e a cidade de Santa Terezinha do Tauri, (PA).	1 Relatório
9	Projeto básico de dimensionamento de canal de navegação e de sinalização náutica.		Executado para o trecho de rio de 43 km entre a ilha do Bogéa e a cidade de Santa Terezinha do Tauri, (PA).	2 Relatórios.
10	Projeto Básico de derrocamento/dragagem de canal de navegação.		Executado para o trecho de rio de 43 km entre a ilha do Bogéa e a cidade de Santa Terezinha do Tauri, (PA).	1 Projeto básico com quantitativos, cronograma e logística

**Print 12**

O serviço envolveu a execução de **17 furos** de sondagem rotativa, conforme pode se observar do trecho extraído do relatório técnico transcrito no Print 13. Ademais, registra-se que Engenheira Civil Michele Patricia de Lorena fez parte da equipe e atuou como responsável técnica na **EXECUÇÃO** das sondagens geotécnicas.

Em suma, o atestado emitido pela empresa ALPA demonstra capacidade técnica-profissional da Engenheira e Oceanógrafa Juliana Jacomini Menegucci na **COORDENAÇÃO** e da Engenheira Civil Michele Patricia de Lorena na **EXECUÇÃO de sondagens geotécnicas** rotativas

O escopo de fornecimento dos serviços abrange a revisão do projeto básico completo para o dimensionamento do canal de navegação no rio Tocantins, no trecho de 43 km situado entre a ilha do Boguea e a cidade de Santa Terezinha do Tauri (no estado do Pará), além da revisão e elaboração de todas as atividades e documentações necessárias à abertura de processo licitatório pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, DNIT.

Neste contexto, Foram executados 17 furos de sondagem rotativa em rocha maciça com profundidades que variaram de 16,50 m até 26,70 m, totalizando 398 metros de sondagem, no período de 03 de outubro a 15 de dezembro de 2012.

A sondagem rotativa é um método de investigação geotécnica moto-mecanizada utilizada para obtenção de materiais impenetráveis à percussão, como estrato rochoso, matacões ou solos extremamente rijos.

O emprego da sondagem rotativa teve como finalidade obter:

- Testemunhos de sondagem;
- Espessura do estrato rochoso;
- Tipo de rocha;
- Qualidade do maciço rochoso através do RQD (Rock Quality Designation);
- Percentagem de recuperação do testemunho; e
- Grau de sanidade da rocha.

A execução seguiu as recomendações da norma do extinto Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, a DNER-PRO 102/97, baseadas nas diretrizes publicadas pela ABGE - Associação Brasileira de Geologia de Engenharia.

### Print 13

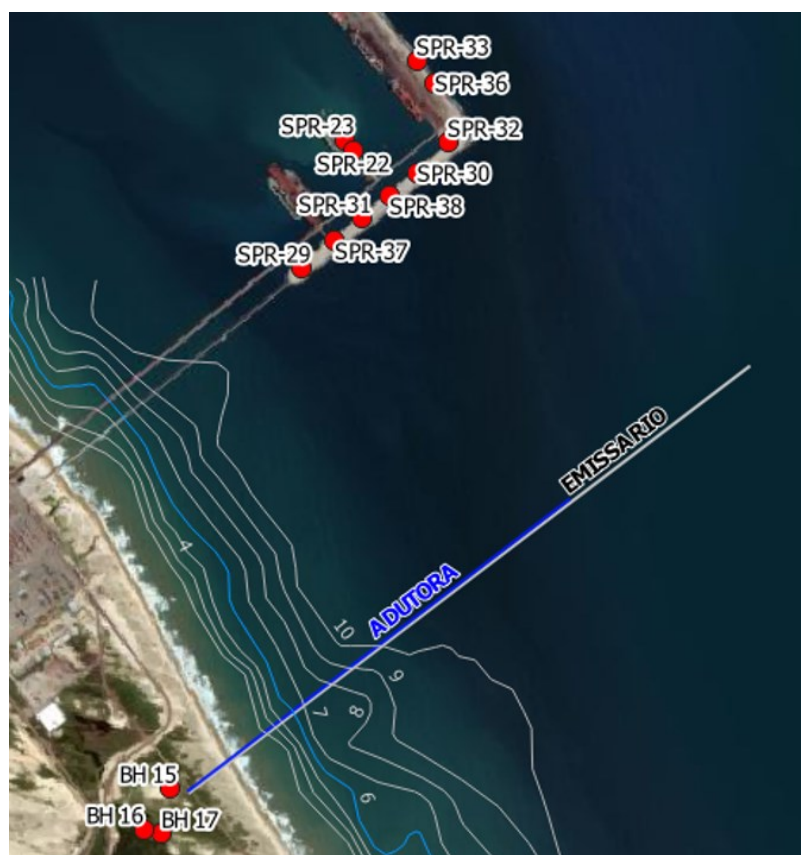
## ➤ ANEXO C

A CAT n. 252024159609 emitida pelo CREA-SC em favor da Engenheira Civil Juliana Jacomini Menegucci, a qual comprova a responsabilidade da profissional na elaboração de

projeto de captação de água (adutora) e de emissário submarino referentes a uma planta de dessalinização de água do mar no Porto de Pecém (CE), dentre outras atividades, o que envolveu o estudo, análise e processamento de dados hidrográficos, oceanográficos, meteorológicos, climatológicos, geológicos (sondagens geotécnicas), geofísicos (sísmica e sonar de varredura lateral) e topográficos.

Especificamente no caso de **sondagem geotécnica** cita-se que a engenheira atuou no GERENCIAMENTO e análise de informações advindas de **sondagens mistas** realizadas por um terceirizado do cliente conforme destacado na Figura 2 que acompanha o atestado que acompanha a CAT.

Denota-se do Print 14 extraído do relatório de avaliação de informações geotécnicas (integrante do projeto da adutora e do emissário), que atesta que a engenheira Juliana Jacomini Menegucci GERENCIOU e analisou informações advindas de **10 sondagens mistas** realizadas em água como parte integrante das atividades técnicas acervadas na CAT 252024159609, a qual no rol das atividades deixa claro a execução de atividades técnicas relativas a sondagem e geotécnica, conforme se depreende do Print 16 extraído do atestado que acompanha a CAT.



Print 14

### Atividades e Quantitativos:

Estudo <b>Hidrodinâmica de Ondas</b>	Análise	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)	
Estudo <b>Marés e Correntes</b>	Análise	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)	
Estudo <b>Modelagem Matemática</b>	Análise	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)	
Estudo <b>Batimetria</b>	Análise	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)	
Estudo <b>Sondagem</b>	Análise	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)	
Estudo <b>Geotecnia</b>	Análise	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)	
Projeto <b>Emissário</b>	Dimensionamento	Orçamento			Estudo de Viabilid. Téc.
Projeto <b>Adutora</b>	Dimensionamento	Orçamento			Estudo de Viabilid. Téc.
Estudo <b>Topografia</b>	Análise	Dimensão do Trabalho:	2,00	Unidade(s)	
Estudo <b>Instalações de Sinalização Náutica e Balizamento</b>	Paralelismo	Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)	
Dimensionamento <b>Canal</b>	Análise	Estudo de Viabilid. Téc.			
		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)	

**Print 15**

### ➤ CAT 252022145118 (PDF intitulado 3ML\_Angra)

A CAT n. **252022145118** emitida pelo CREA-SC em favor da Engenheira Civil Michele Patricia de Lorena, a qual comprova a responsabilidade da profissional na elaboração projeto de dragagem e derrocagem, dentre outras atividades, o que envolveu o estudo, análise e processamento de dados batimétricos, oceanográficos, de sondagens geotécnicas e sísmicos.

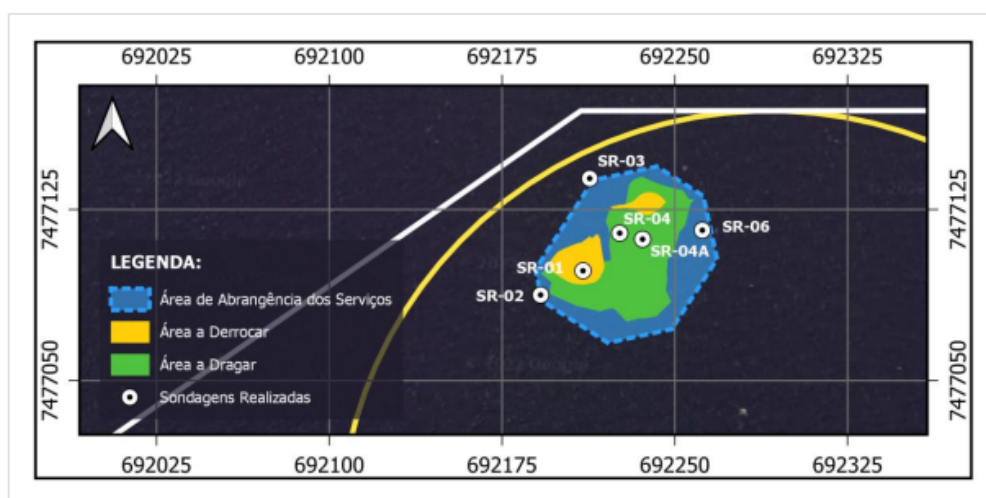
Especificamente no caso de **sondagem geotécnica** cita-se que a profissional atuou no GERENCIAMENTO e análise de informações advindas de **sondagens mistas** realizadas por um terceirizado do cliente com o intuito de caracterizar o trecho a ser derrocado e dragado no acesso aquaviário ao Terminal Aquaviário da Ilha Comprida, localizado em Angra dos Reis – RJ, conforme destacado nas diferentes figuras que acompanham o atestado que acompanha a CAT.

Denota-se do Print 16 extraído do projeto de dragagem e derrocagem, que atesta que a Engenheira Civil Michele Patricia de Lorena GERENCIOU e analisou informações advindas de **06 sondagens mistas** realizadas por terceirizado do cliente durante a realização das atividades técnicas acervadas na CAT 252022145118.

Como etapa final do processo, é necessário que toda esta área seja entregue derrocada na cota de projeto (-12,1 m DHN).

## 9.2. Material a ser Derrocado

A Figura 4 apresenta as sondagens mistas executadas no leito marinho da bacia de evolução, pela empresa Geosea Investigações Geotécnicas, em abril e maio de 2022. De acordo com os resultados obtidos, apenas dois dos seis furos caracterizaram a existência de embasamento rochoso, são os furos denominados "SR-01" e "SR-04A". No furo SR-01 a sondagem indicou a existência de uma rocha extremamente alterada a partir da cota -11,12 m DHN, com presença de pedregulhos de gnaiss em fragmentos entre as cotas -13,98 e -14,68 m DHN, voltando a se caracterizar como rocha extremamente alterada até a cota -16,98 m. Em toda esta espessura o índice RQD (de designação da qualidade da rocha) do furo foi de 0,0%. Para o furo SR-04A, a presença de rochas foi identificada a partir da cota -10,19 m DHN até a cota -15,19 m, não havendo uma camada superficial de sedimentos. Da mesma forma que para o SR-01, a rocha identificada foi extremamente alterada, em formação de saprólito.



Print 16

## 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os itens 1 e 2 do presente ofício buscaram relacionar as exigências do instrumento convocatório com os serviços executados pelos profissionais indicados conforme as Certidões de Acervo Técnico emitidas em favor dos engenheiros que farão parte da equipe da MTCN na execução dos serviços objeto da licitação de modo a comprovar a capacidade técnica-profissional dos três profissionais.

De modo a enriquecer a análise efetuada foram também apresentados documentos complementares nos anexos A, B e C, em consonância com o disposto no art. 64, inciso I da Lei n. 14.133/2024.

Restou devidamente demonstrado que o Engenheiro Cartografo Antonio Roberto Fernandes da Silva possui *expertise* na EXECUÇÃO de levantamento sísmico de baixa frequência (*sub botton profile*), com emprego de equipamento sísmico **que atende ao**

**previsto no escopo descrito no Termo de Referência.**

Ainda, ficou demonstrado que tanto a Engenheira Juliana Jacomini Menegucci quanto a Engenheira Civil Michele Patricia de Lorena possuem experiência no GERENCIAMENTO, COORDENAÇÃO e EXECUÇÃO de levantamento sísmico de baixa frequência (*sub botton profile*), com emprego de diferentes tipos de equipamentos sísmicos, atendendo ao previsto no escopo descrito no Termo de Referência.

No que tange ao item 2, com base na soma das informações disponibilizadas, entende-se que ficou demonstrada a experiência das engenheiras Juliana Jacomini Menegucci e Michele Patricia de Lorena no GERENCIAMENTO, COORDENAÇÃO e EXECUÇÃO de sondagens geotécnicas.

De todo modo, caso essa nobre Comissão, por algum motivo, entenda que as informações aqui disponibilizadas seriam insuficientes para atestar a capacidade técnica-profissional da Licitante, é oportuno destacar que as atividades de levantamentos sísmicos e geotécnicos são passíveis de subcontratação, uma vez que os serviços de levantamentos de campo são comumente realizados através de empresas especializadas, o que acertadamente foi disposto no edital:

#### **12. SUBCONTRATAÇÃO**

A CONTRATADA não poderá, sob nenhum pretexto ou hipótese, subcontratar todos os projetos previstos no objeto do contrato.

Será permitido subcontratação para levantamentos (diretos e indiretos), ensaios, estudos e simulações previstas no presente Termo de Referência, até o limite de 30% do valor contratual, uma vez que a execução do objeto envolve serviços de atribuição de diferentes especialidades.

Importante ressaltar , que a proposta acima está em consonância com o que estabelece a Lei nº 14.133/2021, que assim estabelece:

Art. 122. Na execução do contrato e sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, o contratado poderá subcontratar partes da obra, do serviço ou do fornecimento até o limite autorizado, em cada caso, pela Administração.

§ 1º O contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

Em vista disso, desde já a Licitante apresenta as Certidões de Acervo Técnico (Anexo

D e E) do profissional responsável pela empresa que será subcontratada para execução dos levantamentos geotécnicos, caso a empresa se sagre vencedora, sendo que apresentará o Quadro Resumo (Anexo III) no caso de adjudicação do objeto, nos termos do que dispõe o item 22.1.6:

**22.1.6.** Caso a LICITANTE opte pela possibilidade de subcontratação, poderá utilizar, para atendimento do item 15. (Capacidade Técnica Profissional), os respectivos acervos dos profissionais que ficarão responsáveis por cada uma das disciplinas do Empreendimento, desde que apresentado Quadro Resumo (conforme modelo Anexo III) pelo profissional que prestará o serviço, em caso de adjudicação do objeto.

Desta feita, requer-se a juntada dos documentos anexos (A, B, C, D e E), em consonância com o art. 64, inciso I da Lei n. 14.133/2024 e Acórdão 1.121/21 do Tribunal de Contas da União, que consignou que caberá ao Pregoeiro(Agente de Contratação) promover o saneamento da documentação caso esta ateste condição preexistente:

“Acórdão 1211/2021 Plenário (Representação, Relator Ministro Walton Alencar Rodrigues) Licitação. Habilitação de licitante. Documentação. Documento novo. Vedação. Definição. **A vedação à inclusão de novo documento**, prevista no art. 43, § 3º, da Lei 8.666/1993 e no art. 64 da Lei 14.133/2021 (nova Lei de Licitações), **não alcança documento** ausente, **comprobatório de condição atendida pelo licitante quando apresentou sua proposta**, que não foi juntado com os demais comprovantes de habilitação e da proposta, por equívoco ou falha, **o qual deverá ser solicitado e avaliado pelo pregoeiro.**”

Ademais, requer-se a análise completa das informações e documentos juntados, pautando-se esta nobre Comissão nos princípios da razoabilidade e formalismo moderado quando da análise dos mesmos.

Por fim, a licitante se coloca à disposição desta Administração para dirimir quaisquer dúvidas acerca dos documentos apresentados.

Atenciosamente,

MAURICIO DE Balneário Camboriú (SC), 15 de julho de 2024.  
CARVALHO  
TORRONTÉGUY:7  
8889359072  
Maurício de Carvalho Torronteguy  
Representante legal  
CPF nº 788.893.590- 72

Assinado de forma digital por  
MAURICIO DE CARVALHO  
TORRONTÉGUY:78889359072  
Dados: 2024.07.15 20:39:59  
-03'00'



# Declaração de Habilitação Técnica

A Associação Brasileira de Oceanografia - **AOCEANO**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob Nº 90.221.151/0001-62, com sede à Rua José de Alencar, 19, Bairro Praia dos Amores, Balneário Camboriú/SC, no uso de suas atribuições legais, especialmente conforme estabelece o artigo 2º, letra h do seu Estatuto Social, e ainda, com fundamento na Lei no 11.760 de 31 de julho de 2008, que dispõe sobre a regulamentação da profissão de Oceanógrafo, assim como as Diretrizes Curriculares estabelecida pela Comissão de Especialistas do MEC, através da Portaria No 146 SESu/MEC, que relaciona as habilidades e competências do profissional Oceanógrafo, bem como no art. 5º, XIII, da Constituição da República de 1988, que garante o livre exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, uma vez atendida as qualificações profissionais que a lei estabelecer, e, mesmo sendo dispensável qualquer exigência além do dispositivo constitucional em apreço.

## DECLARA QUE:

Juliana Jacomini Menegucci, inscrita na Associação Brasileira de Oceanografia - AOCEANO, sob o nº 2035, portadora do diploma de graduação de Oceanografia expedido pela UNIVALI, concluído no ano de 2011, está devidamente habilitada para o exercício regular da Oceanografia, nos termos da Lei nº 11.760, de 31 de julho de 2008.

Declara também que a profissional acima qualificada coordenou a equipe técnica, através da empresa CBI Brasil inscrita no CNPJ sob o nº 09.551.724/0001-06, do serviço de **elaboração do Projeto Executivo de Dragagem de Jazida de Areia Submarina e os Projetos Executivos das Obras de Proteção Costeira e Recomposição de Praias Arenosas nos Municípios de Paulista, Olinda e Recife, em Pernambuco.** Para tal, foi realizada a prospecção e cubagem de jazidas submarinas através de levantamentos geofísicos e geotécnicos; desenvolvimento do Projeto Executivo de dragagem das jazidas com o detalhamento das jazidas submarinas de areia, contemplando a delimitação das áreas de jazidas de areia, a descrição das características morfológicas e sedimentológicas e a especificação do serviço de dragagem para execução das obras; e desenvolvimento do Projeto Executivo das obras de proteção costeira, para recuperação da orla marítima, através da regeneração das praias arenosas por meio de alimentação artificial (aterro hidráulico), segmentação de quebra-mares offshore existentes, e a construção de novos espigões em trechos específicos da costa, trabalho realizado no período entre 25/11/2012 e 31/10/2013, tendo como contratante a empresa Governo do Estado de Pernambuco inscrita no CNPJ sob o nº 13.471.612/0001-04.

Balneário Camboriú (SC), 12 de Março de 2014.

Associação Brasileira de Oceanografia  
Roberto Wahrlich  
Tesoureiro

Contratante  
Governo do Estado de Pernambuco  
13.471.612/0001-04

Profissional  
Juliana Jacomini Menegucci  
368.667.608-79

**Andrea Olinto**  
**Mat. 299.667-7**  
**SEMAS/PE**