CONTROLE DE REVISÕES

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	B	EMISSÃO INICIAL

TIPO DE EMISSÃO			
	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO
	(B) PARA COMENTÁRIOS	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) APROVADO

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4
DATA	31/07/2020				
EXECUÇÃO	Vinícius Citty				
VERIFICAÇÃO	Ítalo Pazolini				
APROVAÇÃO	Maurício Torronteguy				
	REV. 5	REV. 6	REV. 7	REV. 8	REV. 9
DATA					
EXECUÇÃO					
VERIFICAÇÃO					
APROVAÇÃO					

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 3
1. INFORMAÇÕES GERAIS 4
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR 4
1.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA 4
1.3. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR 5
2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 6
2.1. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 6
2.2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO 18
2.3. LEIAUTE E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS INTALAÇÕES 22
2.4. MÃO-DE-OBRA 55
2.5. FASE DE IMPLANTAÇÃO E CRONOGRAMA FÍSICO 58
2.6. FASE DE OPERAÇÃO 64
3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA 66
3.1. MEIO FÍSICO 66
3.2. MEIO BIÓTICO 126
3.3. MEIO SOCIOECONÔMICO 137
4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS 180
4.1 METODOLOGIA UTILIZADA 180
4.2 IDENTIFICAÇÃO, DESCRIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS 186
5. PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS 211
5.1. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS COSTEIRAS E SEDIMENTOS 211
5.2. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS) 214
5.3. PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA 230
5.4. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL 231
5.5. PROGRAMA DE REQUALIFICAÇÃO URBANA PARTICIPATIVA 232
6. CONCLUSÃO 233
7. EQUIPE TÉCNICA 234
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 235
ANEXOS 242

APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o Relatório de Controle Ambiental (RCA), em atendimento ao Anexo I - Termo de Referência para elaboração do RCA, referente ao Licenciamento Ambiental do empreendimento “Atracadouros para o Sistema Aquaviário da Grande Vitória” - Ofício/ n.º 026-D/2019/IEMAGCE/COEI, emitido pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEAMA), através do Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), tendo como referência o Processo Digital n.º 41.535, no intuito de atender as exigências e condições técnicas necessárias à obtenção da Licença Prévia Ambiental - LP.

1. INFORMAÇÕES GERAIS

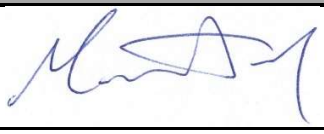
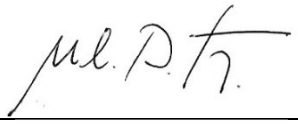
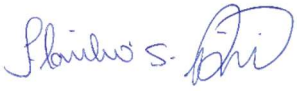
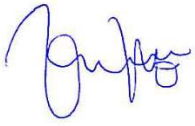
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Nome ou Razão Social	Secretaria de Estado de Mobilidade e Infraestrutura - SEMOBI
CNPJ	27.142.033/0001-22
Endereço Completo	Av. Nossa Senhora da Penha, n° 714 – Ed. RS Trade Center, 6º andar – Praia do Canto, Vitória/ES – CEP 29.055-130
Telefone	(27) 3636 - 9607
Representante Legal	Fábio Ney Damasceno

1.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

Nome ou Razão Social	Atlântico Sul Consultoria e Projetos SS LTDA
CNPJ	22.119.158/0001-18
Endereço Completo	Rodovia SC 401 n° 4150, salas 1 e 2, Florianópolis - SC
Telefone	(48) 99984-2313
Representante Legal	Maurício de Carvalho Torronteguy
Pessoa de Contato	Maurício de Carvalho Torronteguy

1.3. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

NOME	FORMAÇÃO / ÁREA DE ESTUDO	CONSELHO	ASSINATURA
Maurício de Carvalho Torronteguy	Oceanólogo, MSc. - Gerência do Projeto	AOCEANO 1464	
Vinícius Fracalossi Citty	Engenheiro Ambiental – Gerência Técnica	CREA ES 043646/D	
Lênio Bandeira	Engenheiro Agronomo, Esp. – Descrição do Empreendimento	CREA ES 6806/D	
Marcelo Poças Travassos	Oceanólogo, MSc. – Meio Físico: Qualidade das águas costeiras e dos sedimentos		
Alexandre Pasolini	Oceanógrafo, Msc. – Meio Físico: Aspectos Oceanográficos, Topográficos, Batimétricos e Sonográficos		
André Moreira de Assis	Biólogo, MSc – Meio Biológico: Áreas de Preservação Permanente , Unidades de Conservação e Ecossistemas Terrestres	CRBio ES 32.098/02 D	
Andrei Pimenta	Sociólogo – Meio Antrópico: Turismo, esporte e lazer	-	
Flavílio Pereira	Sociólogo, MSc. – Meio Antrópico: Comunidade Pesqueira, Usuários do Sistema e Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico.	-	
Vinícius André Netto	Geografo - Geoprocessamento	-	
Patrick Oliveira	Técnico em Informática – Diagramação e Editoração Eletrônica	-	

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A implantação dos Atracadouros do tipo Trapiche para compor o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória tem como foco quatro áreas, sendo duas no Município de Vitória, uma em Vila Velha e uma em Cariacica, sendo essas estruturas instaladas de acordo com a Tabela a seguir:

LOCAL	COORDENADAS UTM	
Praça do Papa	364893 E	7752788 N
Centro de Vitória	360629 E	7752361 N
Prainha de Vila Velha	365171 E	7751745 N
Porto de Santana - Cariacica	57572 E	7753684 N

Vale destacar que a projeção plana das coordenadas UTM de todos os desenhos de projetos e figuras/mapas apresentados no RCA, tem como referência o Datum Horizontal SIRGAS2000, Meridiano Central 39ºW - Zona 24, sendo as cotas reduzidas ao referencial de nível do zero hidrográfico do NR DHN - CODESA;

As Figuras de 2.1-1 a 2.1-3 apresentam a localização pretendida para a implantação dos quatro Atracadouros do Sistema Aquaviário, nos Municípios de Vitória, Vila Velha e Cariacica, respectivamente, além das Zonas de Usos, previstas nos Planos Diretores Urbano e Municipal, de cada Município abrangido pelo sistema.

Vale destacar que a área hachurada na porção aquática das figuras a seguir, apresentam as áreas onde foram realizados os estudos técnicos como levantamentos topobatimétricos e geotécnicos (Anexo I - Critérios do projeto - ATL 0067-320-C-CP-10001_Rev0), fundamentais para a elaboração dos Projetos Executivos, entre outros levantamentos elaborados para compor o referido Relatório de Controle Ambiental.

Legenda:

- Estruturas
- Trapiche 01
- Trapiche 03

Zoneamento - Vitória (PDM, 2018)

- ZEIS - Zona Especial de Interesse Social
- ZOC - Zona de Ocupação Controlada
- ZOP - Zona de Ocupação Preferencial
- ZPA - Zona de Proteção Ambiental

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

Lic. Ambiental atracadouros - Sist. do Aquaviário Grande Vitória

Figura 0.0.0-0 Área do levantamento batimétrico multifeixe e monofeixe

Local: **Centro de Vitória e Praça do Papa – Vitória/ES**

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Fuso: 24S
Fonte de Info.: Geobases/GoogleEarth

Escala Gráfica

20 10 0 20 m

Área:	Escala:	Data Edição:	Executado por:
	1:1.500	07/04/2020	Vinicius André Netto

Legenda:

- Estruturas
- Trapiche 02

Zoneamento Vila Velha (PDM, 2007)

- ZEIA - Zona de Especial Interesse Ambiental
- ZEIA Ilhas - Zona de Especial Interesse Ambiental
- ZPAC - Zona de Proteção Ambiental e Cultural

Atlântico Sul CONSULTORIA

Lic. Ambiental atracadouros - Sist. do Aquaviário Grande Vitória

Figura 0.0.0-0 Área do levantamento batimétrico multifeixe e monofeixe Trapiche 04

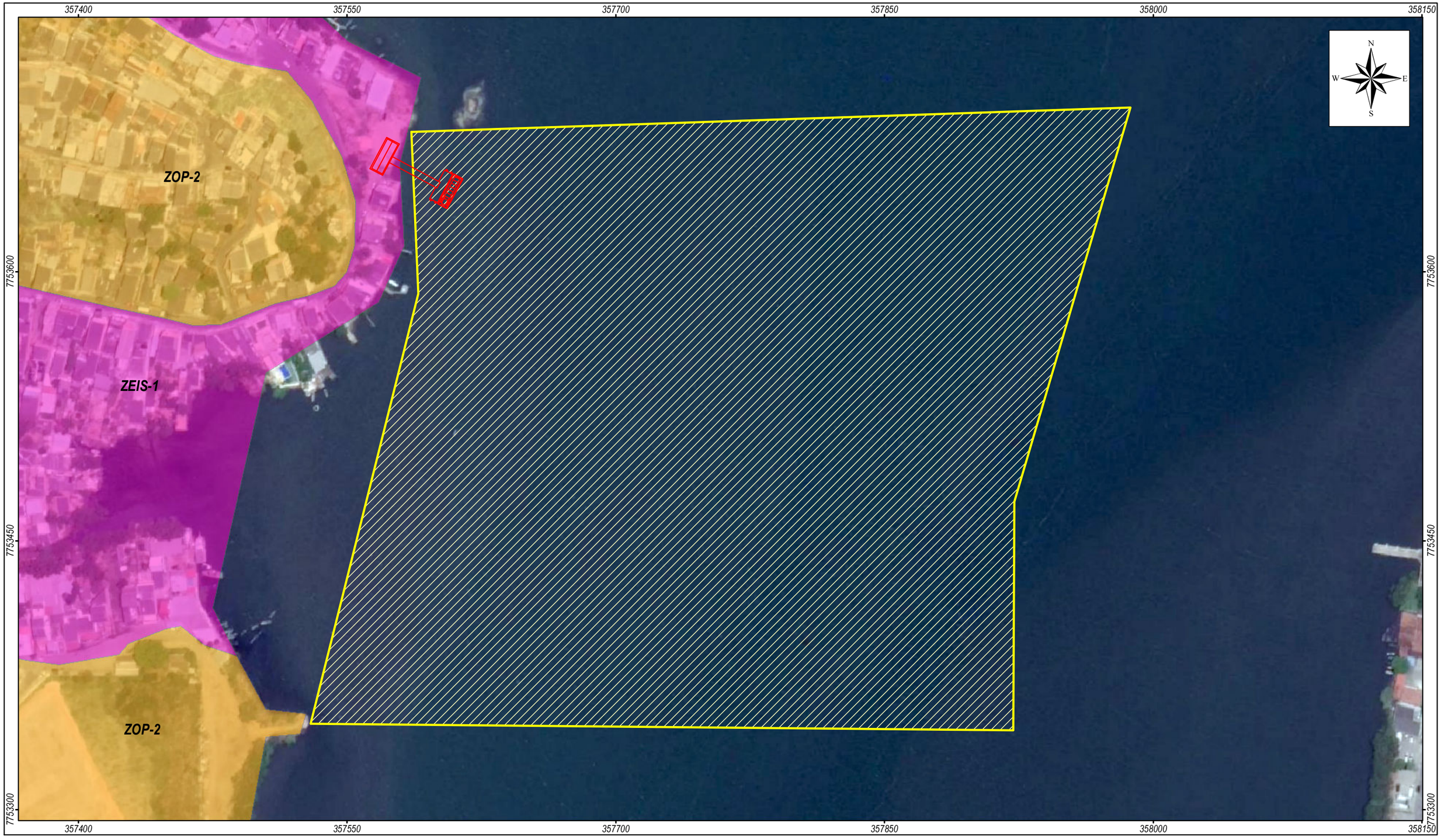
Local: Prainha – Vila Velha/ES

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Fuso: 24S
Fonte de Info.: Geobases/GoogleEarth

Escala Gráfica

40 20 0 40 m

Área:	Escala:	Data Edição:	Executado por:
	1:2.500	07/04/2020	Vinicius André Netto



Legenda:

Estruturas

Trapiche 04

Zoneamento - Cariacica (PDM, 2007)

ZEIS-1 - Zona Esp. Interesse Social 1

ZOP-2 - Zona de Ocup. Preferencial 2

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

Lic. Ambiental atracadouros - Sist. do Aquaviário Grande Vitória

Figura 0.0.0-0 Área do levantamento batimétrico multifeixe e monofeixe

Local:

Porto de Santana – Cariacica/ES

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Fuso: 24S
Fonte de Info.: Geobases/GoogleEarth

Escala Gráfica

30 15 0 30 m

Área:	Escala:	Data Edição:	Executado por:
	1:2.000	07/04/2020	Vinicius André Netto

Vale destacar, que as quatro áreas escolhidas para implantação da infraestrutura básica e funcionamento dos Atracadouros do tipo Trapiche, para compor o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória, são áreas antropizadas, destacando as seguintes premissas em relação as zonas de usos previstas nos Planos Diretores Urbano e Municipal dos Municípios de Vitória, Vila Velha e Cariacica:

- Praça do Papa: O Trapiche localizado na Praça do Papa, conforme previsto na Lei Municipal n.º 9.271/18 – Plano Diretor Urbano de Vitória, será instalado na Zona de Proteção Ambiental 2 (ZPA 2), que são áreas de preservação e restauração de suas funções ambientais estratégicas para a estabilidade do solo, para a conexão de ecossistemas, para a drenagem e para a conservação dos recursos hídricos e proteção dos sítios arqueológicos, históricos e culturais, podendo ser utilizadas para atividades sustentáveis de recreação, turismo, pesquisa científica, monitoramento, educação ambiental e patrimonial, restauração ambiental e produção comunitária de alimentos, desde que mantidas desobstruídas e liberadas de qualquer edificação que não sejam para atender as suas finalidades.

Vale destacar, que a Praça do Papa (Figuras 2.1-4 e 2.1-5) foi inaugurada em 2008, possuindo aproximadamente 67.000 metros quadrados, com parque infantil, área de eventos, dois restaurantes - um deles especializado em frutos do mar - e uma lanchonete, além de estacionamento. Uma trilha leva à Reserva Ecológica Ilha do Papagaio, área adjacente à praça e onde há um mirante.

A Figura 2.1-6 apresenta o Trapiche localizado na Praça do Papa, com a plataforma de apoio, ponte de acesso (passarela) e plataforma de embarque (flutuante).

Figura 2.1-4: Local previsto para implantação do Trapiche na Praça do Papa

Figura 2.1-5: Local previsto para implantação do Trapiche na Praça do Papa

PRAÇA DO PAPA

364.850 364.900 364.950 365.000

7.752.800 7.752.750 7.752.700

2.80 2.82 2.82 2.83 2.74 2.80 2.72 2.72 2.75 2.77 2.90 3.77 3.41 2.98 2.92 2.91 2.95 2.94 2.96 2.72 2.963.00 2.72 2.34 2.85 2.90 2.90 3.52 2.68 2.75 2.69 2.61 2.82 2.60 2.61 2.61 2.80 2.80 2.84 2.93 1.10 2.93 2.85 0.84 2.70 2.51

-1 -2 -3 4

IMPLANTAÇÃO – PRAÇA DO PAPA
ESC.: 1:250

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM

COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO OU CONFORME INDICADO;
2. PROJEÇÃO PLANA. COORDENADAS UTM: DATUM HORIZ.: SIRGAS2000;
3. MERIDIANO CENTRAL: 39ºW; ZONA 24;
4. COTAS REDUZIDAS AO NR DHN CODESA;

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

NOTAS

LEGENDA DE PROFUNDIDADES

<0.99	8.00 - 8.99
1.00 - 1.99	9.00 - 9.99
2.00 - 2.99	10.00 - 10.99
3.00 - 3.99	11.00 - 11.99
4.00 - 4.99	
5.00 - 5.99	
6.00 - 6.99	
7.00 - 7.99	

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	20/01/20	RW	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA COMENTÁRIOS (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME COSTRUIDO (H) CANCELADO (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

ATLSUL COMBR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA - VITÓRIA/ES - PRAÇA DO PAPA
IMPLANTAÇÃO

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-390-D-DE-00002	--	1:500	0

- Centro Vitória: O Trapiche localizado no Centro de Vitória, conforme previsto na Lei Municipal n. º 9.271/18 – Plano Diretor Urbano de Vitória, será instalado na Zona de Ocupação Específica 4 (ZOE 4), caracterizada pela área portuária de Vitória, com adoção de índices de controle urbanísticos específicos e compatíveis com a ocupação e uso desse território.

Vale destacar que a área do Cais Comercial de Vitória (Figuras 2.1-7 e 2.1-8) pertence a Companhia Docas do Espírito Santo - CODESA, que é uma empresa estatal (Governo Federal), vinculada à Secretaria Nacional de Portos do Ministério de Infraestrutura, sendo essa área composta dos berços 101, 102 (calados 12,5m e 9m, respectivamente) e berços 103 e 104.

O ANEXO II apresenta a “Anuência para fins de Licenciamento Ambiental n. º 03/2020, emitido pela Prefeitura Municipal de Vitória, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, para a implantação da infraestrutura básica e funcionamento dos Atracadouros do tipo Trapiche, para compor o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória.

A Figura 2.1-9 apresenta o Trapiche localizado no Centro de Vitória, com a plataforma de apoio, ponte de acesso (passarela) e plataforma de embarque (flutuante).

Figura 2.1-7: Local previsto para implantação do Trapiche no Centro de Vitória

Figura 2.1-8: Local previsto para implantação do Trapiche no Centro de Vitória

IMPLANTAÇÃO – CENTRO DE VITÓRIA
ESC.: 1:250

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

NOTAS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO OU CONFORME INDICADO;
2. PROJEÇÃO PLANA. COORDENADAS UTM: DATUM HORIZ.: SIRGAS2000;
3. MERIDIANO CENTRAL: 39ºW; ZONA 24;
4. COTAS REDUZIDAS AO NR DHN CODESA;
5. SORT DE RAIO 5M E ISOLINHAS A CADA 1M.
6. AUTORIZAÇÃO DE LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO Nº: 538-19

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEGENDAS

LEGENDA DE PROFUNDIDADES

<0,99	8,00 - 8,99
1,00 - 1,99	9,00 - 9,99
2,00 - 2,99	10,00 - 10,99
3,00 - 3,99	11,00 - 11,99
4,00 - 4,99	
5,00 - 5,99	
6,00 - 6,99	
7,00 - 7,99	

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	27/01/20	RW	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR; (B) PARA COMENTÁRIOS; (C) PARA CONHECIMENTO; (D) PARA COTAÇÃO; (E) PARA CONSTRUÇÃO; (F) CONFORME COMPRADO; (G) CONFORME COSTRUIDO; (H) CANCELADO; (I) APROVADO

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA - VITÓRIA/ES - CAIS DA CODESA
IMPLANTAÇÃO - CENTRO DE VITÓRIA

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-220-C-DE-00003	--	1:250	0

- Prainha de Vila Velha: O Trapiche localizado na Prainha de Vila Velha, conforme previsto na Lei Complementar n. º 65/18 – Plano Diretor Municipal de Vila Velha, será instalado na Zona de Especial Interesse Ambiental (ZEIA A), que são parcelas do território municipal, de domínio público ou privado, voltadas a proteção e a conservação dos recursos naturais cuja delimitação é legalmente instituída.

Vale destacar que a área prevista para a implantação do Terminal Aquaviário está localizada no Bairro da Prainha (Figurtas 2.1-10 e 2.1-11), sendo que este local já teve um terminal aquaviário público, contudo o mesmo foi extinto em 1998.

O ANEXO III apresenta o Ofício N. 355/2020 – PMVV/SEMDU/GABINETE, emitido pela Prefeitura Municipal de Vila Velha, através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Mobilidade, onde é informado que não existem objeções para a implantação da infraestrutura básica e funcionamento dos Atracadouros do tipo Trapiche, para compor o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória.

A Figura 2.1-12 apresenta o Trapiche localizado na Prainha de Vila Velha, com a plataforma de apoio, ponte de acesso (passarela) e plataforma de embarque (flutuante).

Figura 2.1-10: Local previsto para implantação do Trapiche na Prainha de Vila Velha

Figura 2.1-11: Local previsto para implantação do Trapiche na Prainha de Vila Velha

365.100

365.200

7.751.800

-7 -7 -6 -6 -6 -5 -4 -3 -2 -1

0.91 0.85 0.95 0.83 0.91 0.86 0.82 0.88

2.18 2.09 2.32 2.35 2.31 2.22 2.21 2.32 2.49 1.71 2.40 2.40 2.44 2.62 2.49 2.57 2.26 2.49 2.26 2.34 2.22 2.55

PRAÇA DA PRAINHA

IIMPLANTAÇÃO – PRAINHA VILA VELHA
ESC.: 1:250

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO OU CONFORME INDICADO;
2. PROJEÇÃO PLANA. COORDENADAS UTM: DATUM HORIZ.: SIRGAS2000;
3. MERIDIANO CENTRAL: 39ºW; ZONA 24;
4. COTAS REDUZIDAS AO NR DHN CODESA;

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

NOTAS

LEGENDA DE PROFUNDIDADES

<0.99	8.00 - 8.99
1.00 - 1.99	9.00 - 9.99
2.00 - 2.99	10.00 - 10.99
3.00 - 3.99	11.00 - 11.99
4.00 - 4.99	
5.00 - 5.99	
6.00 - 6.99	
7.00 - 7.99	

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	27/01/20	RW	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA COMENTÁRIOS (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME COSTRUIDO (H) CANCELADO (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA - VILA VELHA/ES- PRAINHA VILA VELHA
IMPLANTAÇÃO

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-220-C-DE-00002	--	1:1000	0

- Porto de Santana: O Trapiche localizado em Porto de Santana, conforme previsto na Lei Complementar n.º 18/07 – Plano Diretor Municipal de Cariacica, será instalado na Zona de Especial Interesse Social (ZEIS 1), que é composta de áreas públicas ou particulares, ocupadas predominantemente por habitações precárias, população de baixa renda ou ocupações em área de risco, que apresentem demanda por infraestrutura urbana, serviços e equipamentos comunitários e acessibilidade inadequada sendo passíveis de realocação.

Vale destacar que a área prevista para a implantação do Terminal Aquaviário está localizada no Bairro Porto de Santana (Figuras 2.1-13 e 2.1-14), sendo que apresenta uma grande demanda de infraestrutura urbana, serviços e equipamentos.

ANEXO IV apresenta o Ofício DEC/SEMDEC/PMC N. 42/2020 – CARTA DE ANUÊNCIA, emitido pela Prefeitura Municipal de Cariacica, através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente, onde é informado que a obra é questão de utilidade pública, e não existem objeções para a implantação da infraestrutura básica e funcionamento dos Atracadouros do tipo Trapiche, para compor o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória.

A Figura 2.1-15 apresenta o Trapiche localizado em Porto de Santana, com a plataforma de apoio, ponte de acesso (passarela) e plataforma de embarque (flutuante).

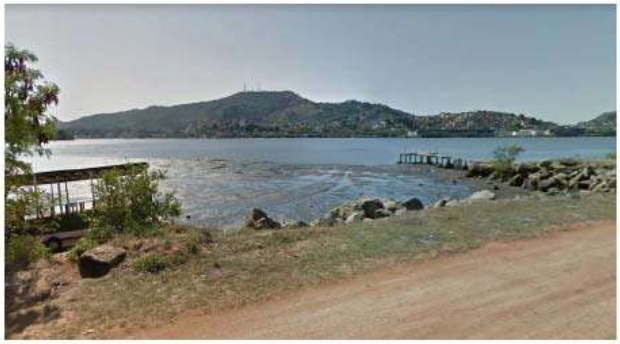


Figura 2.1-13: Local previsto para implantação do Trapiche na Bairro Porto de Santana

Figura 2.1-14: Local previsto para implantação do Trapiche na Bairro Porto de Santana

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM

COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,8
MAGENTA	0,8

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO OU CONFORME INDICADO;
2. PROJEÇÃO PLANA. COORDENADAS UTM: DATUM HORIZ.: SIRGAS2000;
3. MERIDIANO CENTRAL: 39ºW; ZONA 24;
4. COTAS REDUZIDAS AO NR DHN CODESA;

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

NOTAS

LEGENDA DE PROFUNDIDADES

<1.99		8.00 - 8.99	
1.00 - 1.99		9.00 - 9.99	
2.00 - 2.99		10.00 - 10.99	
3.00 - 3.99		11.00 - 11.99	
4.00 - 4.99			
5.00 - 5.99			
6.00 - 6.99			
7.00 - 7.99			

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	20/01/20	BES	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR; (B) PARA COMENTÁRIOS; (C) PARA CONHECIMENTO; (D) PARA COTAÇÃO; (E) PARA CONSTRUÇÃO; (F) CONFORME COMPRADO; (G) CONFORME COSTRUIDO; (H) CANCELADO; (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

ATLSULCOMBR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA - CARIACICA/ES
IMPLANTAÇÃO - PORTO DE SANTANA CARIACICA

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-220-C-DE-00004	--	1:250	0

2.2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

O Transporte Aquaviário é um serviço complementar ao transporte público de passageiros que será integrado aos demais modais que também se utilizarão do Bilhete Único Metropolitano, tais como ônibus do Sistema TRANSCOL e bicicletas compartilhadas, previstos pelo Governo do Estado do Espírito Santo. O Sistema Aquaviário tem por objetivo, além de oferecer a população mais uma alternativa de modal de transporte, facilitar a mobilidade urbana entre os municípios lindeiros à Baia de Vitória e desestimular o uso do transporte individual em favor do transporte público.

Ademais, muito mais do que um modal de transporte, o Sistema Aquaviário tem um grande potencial de desenvolvimento, promovendo integração entre comunidades e municípios, valorizando áreas, fortalecendo o turismo e incrementando a qualidade de vida da população.

Atualmente, a travessia direta entre as cidades da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), na área de influência do Sistema Aquaviário, é realizada apenas através de pontes, que em horários de pico apresentam elevado tráfego de veículos que ocasionam importantes congestionamentos, provocando assim um significativo aumento no tempo de percurso das viagens realizadas.

Assim, o transporte aquaviário se mostrará como alternativa para a população, desafogando o tráfego pelas pontes, reduzindo a saturação do sistema rodoviário, e servindo como um modal essencial no entorno das referidas cidades através de um transporte de menor impacto ambiental.

Segundo o parágrafo único do artigo 227 da Constituição do Estado do Espírito Santo, é de competência do Estado o planejamento, o gerenciamento e a execução da política de transporte coletivo intermunicipal e intermunicipal urbano, diretamente ou mediante concessão ou permissão.

Por sua vez, a Lei Complementar n° 204/2001 dispõe em seu artigo 9º que, ao Estado, compete organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão, subconcessão ou permissão, os serviços públicos de interesse metropolitano, dentre eles, o transporte aquaviário, consoante enumerado no inciso III, do artigo 4º, da mesma Lei. Portanto, a competência do Estado é definir metas e estratégias visando a melhoria dos serviços públicos, neste caso específico, o transporte, de forma eficiente e eficaz.

É evidente a inerente importância da prestação do serviço de transporte pelo Sistema Aquaviário, como forma de deslocamento da população, utilizando rota alternativa de acesso entre os Municípios, seja para a redução do custo de deslocamento por terra, seja pela utilização do potencial natural da Baía de Vitória, ou mesmo por materializar um meio de transporte capaz de promover a sustentabilidade ambiental, haja vista ser reconhecido como um dos modais com menores taxas de emissão de dióxido de carbono (gás causador do efeito estufa).

Nesse contexto, a utilização do transporte em questão pelos usuários que diariamente necessitam atravessar as pontes que ligam os Municípios da RMGV, poderá substituir grande parte dos veículos automotores por eles utilizados, haja vista a capacidade das embarcações que, em uma única viagem, transportará dezenas de usuários.

O objetivo principal é atender os usuários que necessitam se deslocar entre os Municípios da RMGV, sendo que os deslocamentos subsequentes dentro do Município possuirão tendência para o uso dos demais modais de transporte integrados, ou seja, ônibus ou bicicletas compartilhadas, que são disponibilizados pelo Poder Público para atender a população, ou mesmo, a pé e por meio de aplicativos ou Táxi. Para atender a esta demanda, será instalada a infraestrutura básica para implantação e funcionamento dos Atracadouros do tipo Trapiche para compor o Sistema Auqaviário da RMGV, caracterizados por edificações de uso não residencial e de serviço, constituídos de sala de espera (Plataforma de apoio), ponte de acesso (Passarela) e plataforma de embarque (Flutuante).
De início, e a título experimental, a travessia por meio do Sistema Aquaviário será realizada em linha específica que abarcará o trecho Prainha (Vila Velha) - Enseada do Suá (Vitória) – Centro (Vitória), e o caminho inverso, de forma integrada ao TRANSCOL. Conforme a necessidade, poderão ser expandidos os trechos e criadas novas linhas.

Em um segundo momento, após o período de experiência tratado nesta oportunidade (que servirá de base para os estudos de viabilidade da prestação do serviço), será avaliada eventual necessidade de subsídio por parte do Estado, bem como a expansão das linhas operadoras do sistema, a fim de concedê-las definitivamente para exploração por particulares.

Destaca-se ainda, que para o roteiro previsto de ligação entre a Prainha, em Vila Velha, e a Praça do Papa, em Vitória, o percurso podedrá ser realizado em apenas três minutos, e que da capital Vitória, à Porto de Santana, em Cariacica, a previsão de percurso será de cinco a oito minutos. A Figura 2.2-1 apresenta o mapa de situação onde são apresentados os quatro Trapiches que compõe o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória e as distâncias a serem percorridas pelas embarcações que conduzirão os usuários.

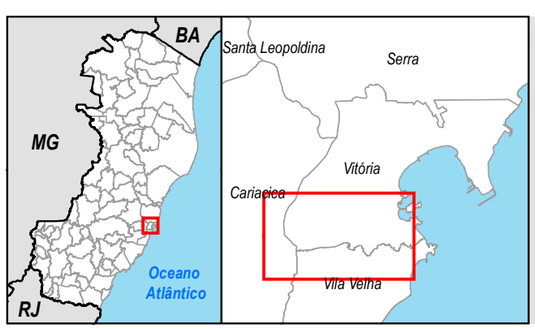
A tabela a seguir apresenta as distâncias em via marítima (navegação) entre os atracadouros previstos para o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória.

Distâncias entre os atracadouros - Via mar (Km)				
Atracadouro	Cariacica	Vitória (Centro)	Vitória (Praça do Papa)	Vila Velha
Cariacica	0	4,16	8,51	8,97
Vitória (Centro)	4,16	0	4,46	4,89
Vitória (Praça do Papa)	8,51	4,46	0	1,03
Vila Velha	8,97	4,89	1,03	0

Outra justificativa é o fato desse sistema já ter estado em atividade entre o início da década de 1970 e o fim da década de 1990, onde em seu auge, o sistema aquaviário foi capaz de transportar anualmente 5 milhões de pessoas, e mesmo no fim de sua existência, transportou 300 mil pessoas anualmente. Esses números mostram que o funcionamento do Sistema Aquaviário reduzirá o fluxo de veículos na região metropolitana de Vitória, melhorando a mobilidade urbana na RMGV.

Destaca-se ainda, a compatibilização do projeto para implantação do Sistema Aquaviário da Regiáo Metropolitana da Grande Vitória, com o Plano Diretor Urbano (PDU) do Município de Vitória, com os Planos Diretores Municipais de Vila Velha e Cariacica (PDMs), com a legislação urbanística Federal e Estadual, e com planos de desenvolvimento ambiental e socioeconômico existentes no Estado do Espírito Santo, podendo ser explicitada através da caracterização do uso relacionado ao empreendimento e a melhoria da mobilidade urbana, em atendimento a legislação vigente.

Sendo assim, o empreendimento está em pleno acordo com a legislação que regulamenta o instrumento básico da política urbana dos municípios de Vitória, Vila Velha e Cariacica, que tem por finalidade promover a ordenação do uso e ocupação do solo, com base nas condições físico-ambientais e socioeconômicas locais e regionais, visando ao desenvolvimento sustentável da cidade, estimulando a expansão do mercado de trabalho e das atividades produtivas, além de promover uma melhoria mobilidade urbana entre os municípios.



Legenda:

- A — Atracadouros
- Ferrovias
- Eixo logradouro
- Principais rodovias
- Limite municipal - ES

Distância entre os atracadouros - via mar (Km)

Atracadouro	Cariacica	Vitória (Centro)	Vitória (Praça do Papa)	Vila Velha
Cariacica	0	4,16	8,51	8,97
Vitória (Centro)	4,16	0	4,46	4,89
Vitória (Praça do Papa)	8,51	4,46	0	1,03
Vila Velha	8,97	4,89	1,03	0

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

Lic. Ambiental atracadouros - Sist. do Aquaviário Grande Vitória

Figura 2.2-1 Mapa de situação das áreas dos atracadouros

Local: Cariacica, Vila Velha e Vitória

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Fuso: 24S
Fonte de Info.: Geobases/GoogleEarth

Escala Gráfica

400 200 0 400 m

Área:	Escala:	Data Edição:	Executado por:
	1:25.000	24/07/2020	Vinicius André Netto

2.3. LEIAUTE E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS INTALAÇÕES

Para desenvolvimento deste item foram colhidas informações dos projetos executivos, os quais estão submetidos às suas respectivas normas técnicas e legislações vigentes, com destaque para o Anexo V - Plano de Execução de obras - ATL-0067-220-D-RL-00001, Anexo VI – Memorial Descritivo - ATL-0067-320-C-MD-10001 e Anexo VII – Memorial de Cálculo ATL-0067-320-C-MC-10001.

A obra destina-se a execução de quatro novos terminais de embarque e desembarque para transporte aquaviário de passageiros na Baía de Vitória/ES, cada qual composto pelos seguintes elementos: sala de espera (plataforma de apoio), ponte de acesso (passarela) e plataforma de embarque (flutuante), dispostos conforme Figura 2.3-1. As estruturas serão instaladas de acordo com a tabela a seguir:

LOCAL	COORDENADAS UTM	
Praça do Papa	364893 E	7752788 N
Centro de Vitória	360629 E	7752361 N
Prainha de Vila Velha	365171 E	7751745 N
Porto de Santana - Cariacica	57572 E	7753684 N

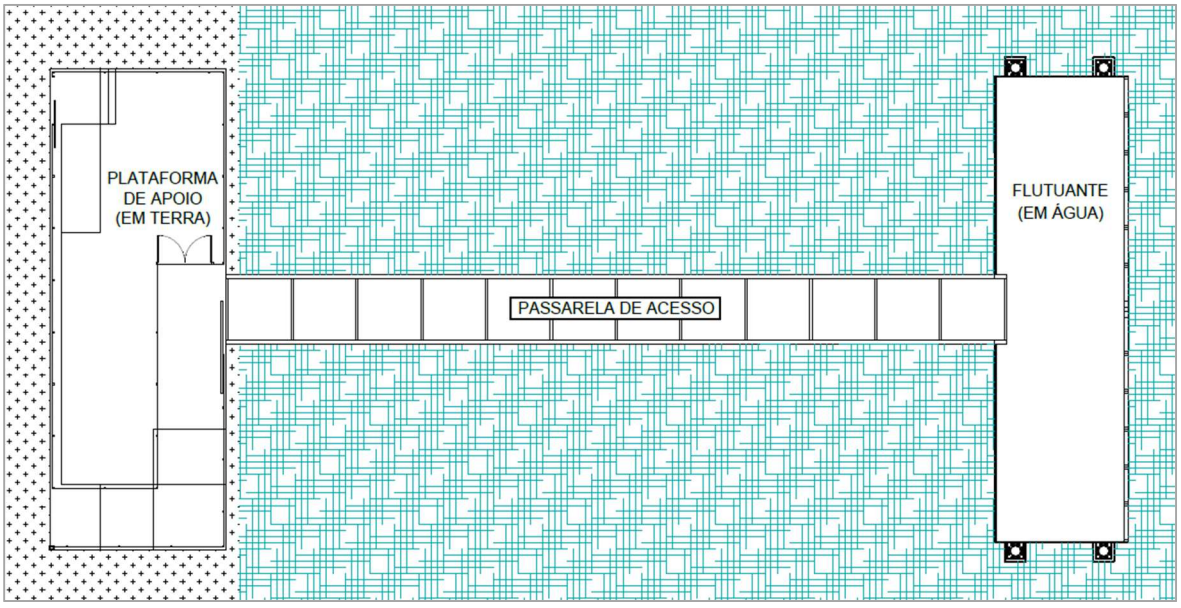
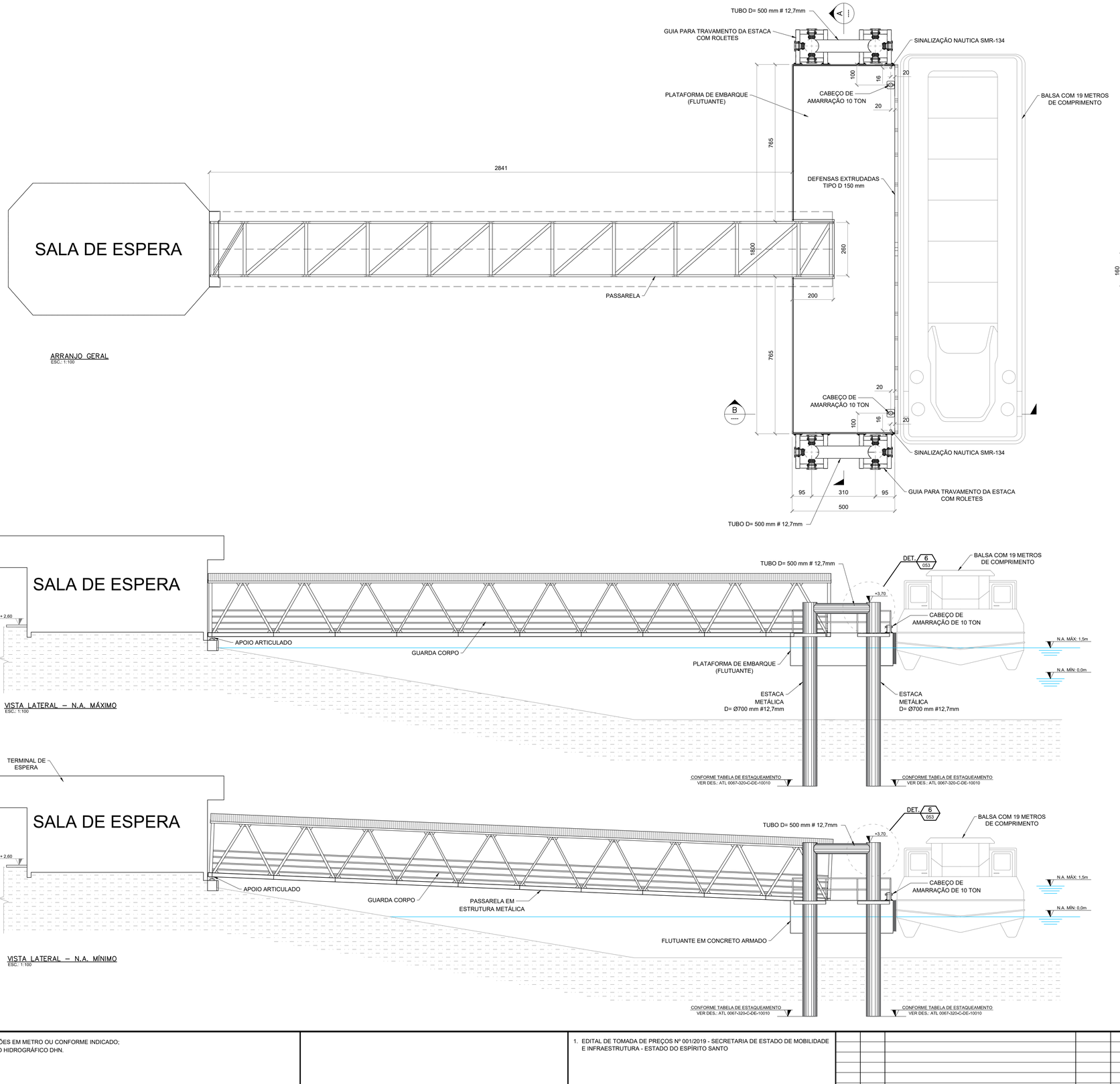


Figura 2.3-1: Características técnicas das instalações - sala de espera (plataforma de apoio), ponte de acesso (passarela) e plataforma de embarque (flutuante)

A Figura 2.3-2 apresenta o Arranjo Geral das estruturas dos Trapiches.

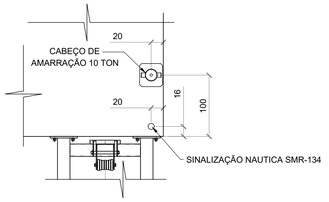
As Figuras 2.3-3, 2.3-4, 2.3-5 e 2.3-6 apresentam os desenhos de projetos, refrentes as edificações de uso não residencial e de serviço, constiuídos de sala de espera (plataforma de apoio), ponte de acesso (passarela) e plataforma de embarque (flutuante), a serem implantadas na Praça do Papa (UTM 364893 E - 7752788 N), Centro de Vitória (UTM 360629 E - 7752361 N), Prainha de Vila Velha (UTM 365171 E - 7751745 N) e Porto de Santana (UTM 57572 E – 7753684 N).



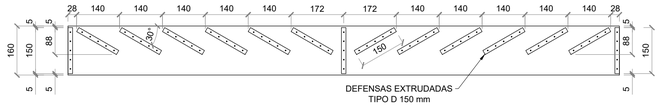
ARRANJO GERAL
ESC.: 1:100

VISTA LATERAL – N.A. MÁXIMO
ESC.: 1:100

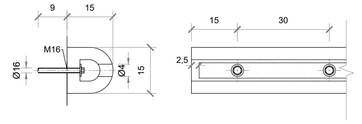
VISTA LATERAL – N.A. MÍNIMO
ESC.: 1:100



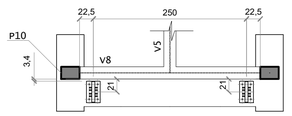
DETALHE DE FIXAÇÃO – CABEÇOS E SINALIZAÇÃO
ESC.: 1:50



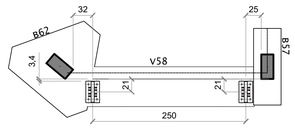
POSICIONAMENTO DAS DEFENSAS
ESC.: 1:100



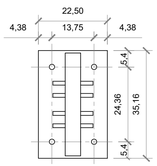
FIXAÇÃO DAS DEFENSAS
ESC.: 1:10



POSICIONAMENTO DOS OLHAIS – CARIACICA & PRAÇA DO PAPA
ESC.: 1:50



POSICIONAMENTO DOS OLHAIS – CENTRO & PRAINHA
ESC.: 1:50



DETALHE – OLHAL
ESC.: 1:10

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,8
MAGENTA	0,8

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO OU CONFORME INDICADO;
2. DATUM VERTICAL ZERO HIDROGRÁFICO DHN.

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

NOTAS

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	19/06/2020	RW	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA COMENTÁRIOS (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME COSTRUIDO (H) CANCELADO (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA/ES
ARRANJO GERAL E CORTES

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-C-DE-10020	--	INDICADA	0

PRAÇA DO PAPA

BAÍA DE VITÓRIA

CALÇADA
JARDIM
GRAMADO
DECK
ANDAR INFERIOR PARQUE DA BALEIA
MONUMENTO

E 364873.4376
N 7752788.9361

E 364893.5372
N 7752788.8136

E 364874.2225
N 7752745.4381

E 364892.2222
N 7752745.3284

7 752 850
7 752 825
7 752 800
7 752 775
7 752 750

364 825
364 850
364 875
364 900
364 925
364 950
364 975

IMPLANTAÇÃO – PREÇA DO PAPA
ESC.: 1:250

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO OU CONFORME INDICADO;
2. PROJEÇÃO PLANA. COORDENADAS UTM: DATUM HORIZ.: SIRGAS2000;
3. MERIDIANO CENTRAL: 39ºW; ZONA 24;
4. COTAS REDUZIDAS AO NR DHN CODESA;

NOTAS

LEGENDA DE PROFUNDIDADES

<0.99	8.00 - 8.99
1.00 - 1.99	9.00 - 9.99
2.00 - 2.99	10.00 - 10.99
3.00 - 3.99	11.00 - 11.99
4.00 - 4.99	
5.00 - 5.99	
6.00 - 6.99	
7.00 - 7.99	

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	19/06/2020	RW	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA COMENTÁRIOS (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME COSTRUIDO (H) CANCELADO (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

INSTRUÇÕES PI PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

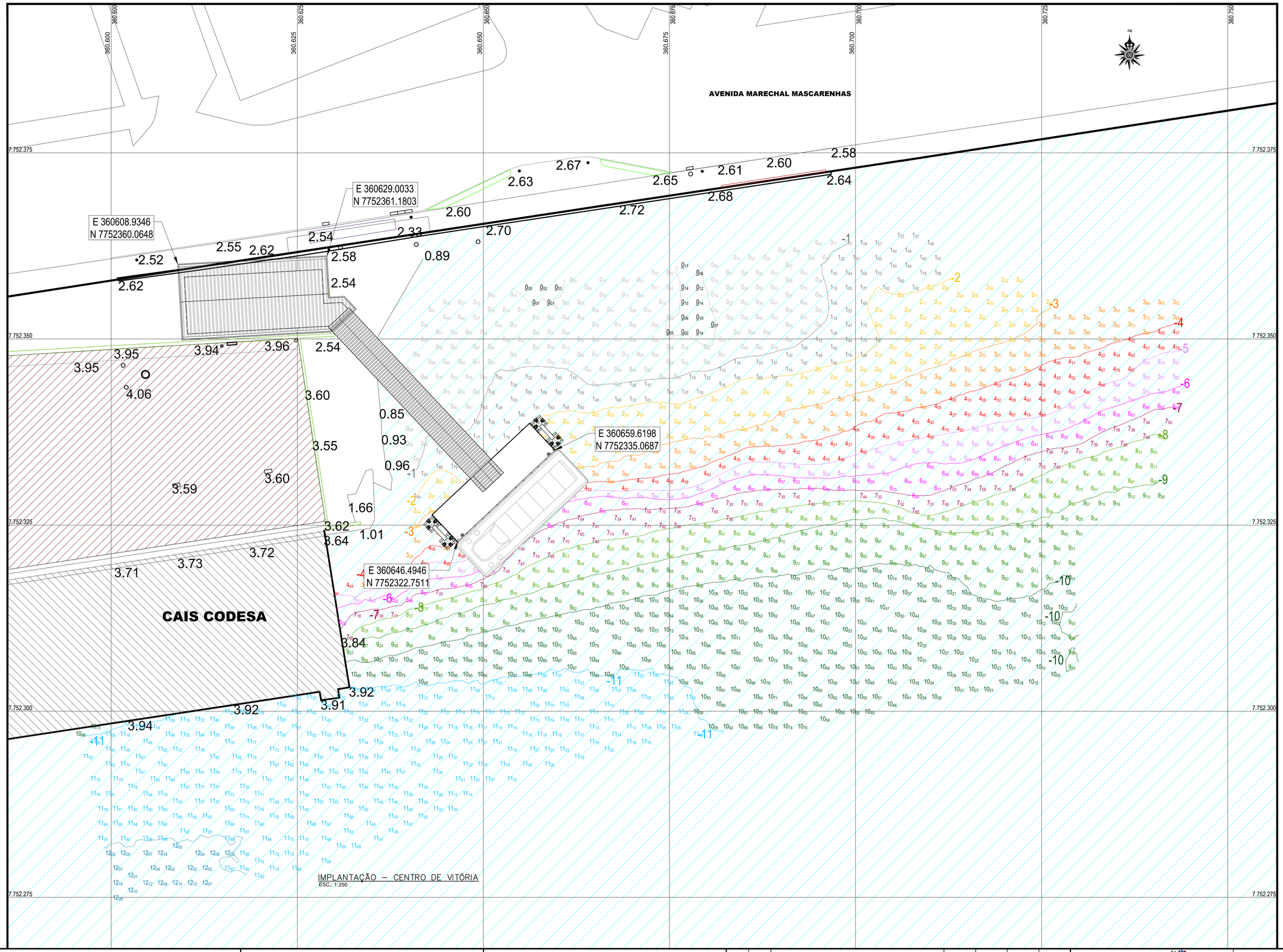
* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA
ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA - VITÓRIA/ES - PRAÇA DO PAPA
IMPLANTAÇÃO

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-D-DE-00001	--	1:250	0



IMPLANTAÇÃO – CENTRO DE VITÓRIA
ESC.: 1:250

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO OU CONFORME INDICADO;
2. PROJEÇÃO PLANA. COORDENADAS UTM: DATUM HORIZ.: SIRGAS2000;
3. MERIDIANO CENTRAL: 39ºW; ZONA 24;
4. COTAS REDUZIDAS AO NR DHN CODESA;
5. SORT DE RAIO 5M E ISOLINHAS A CADA 1M.
6. AUTORIZAÇÃO DE LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO Nº: 538-19

NOTAS

LEGENDA DE PROFUNDIDADES

<0.99	8.00 - 8.99
1.00 - 1.99	9.00 - 9.99
2.00 - 2.99	10.00 - 10.99
3.00 - 3.99	11.00 - 11.99
4.00 - 4.99	
5.00 - 5.99	
6.00 - 6.99	
7.00 - 7.99	

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	19/06/2020	RW	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO
(A) PRELIMINAR (B) PARA COMENTÁRIOS (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME COSTRUIDO (H) CANCELADO (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR Nº. 8	0,65
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,8
MAGENTA	0,8

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

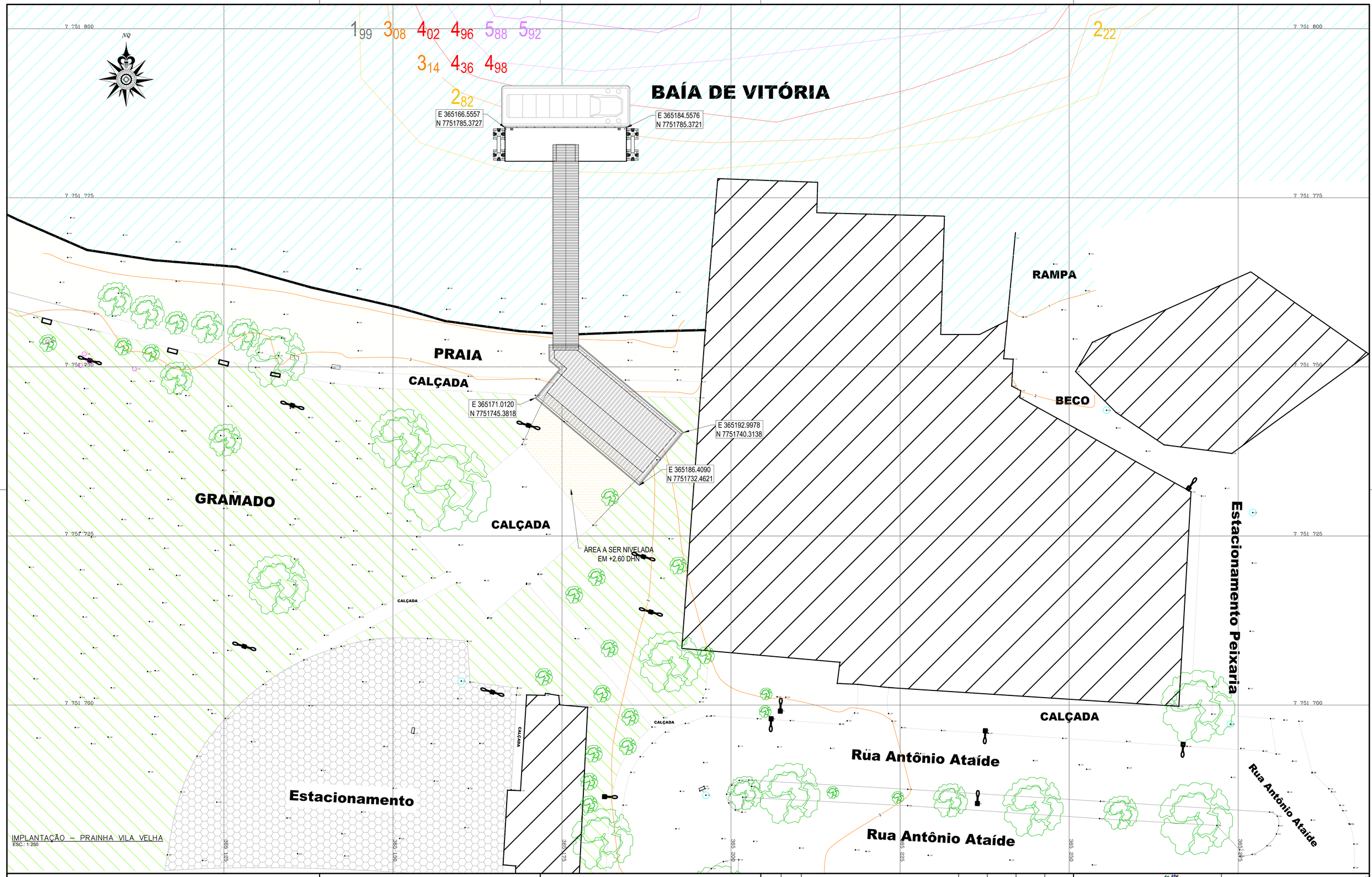
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA - VITÓRIA/ES - CAIS DA CODESA
IMPLANTAÇÃO - CENTRO DE VITÓRIA

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-C-DE-10003	--	1:250	0



IMPLANTAÇÃO – PRAINHA VILA VELHA
ESC.: 1:250

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO OU CONFORME INDICADO;
2. PROJEÇÃO PLANA. COORDENADAS UTM: DATUM HORIZ.: SIRGAS2000;
3. MERIDIANO CENTRAL: 39ºW; ZONA 24;
4. COTAS REDUZIDAS AO NR DHN CODESA;

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

NOTAS

LEGENDA DE PROFUNDIDADES

<0.99	8.00 - 8.99
1.00 - 1.99	9.00 - 9.99
2.00 - 2.99	10.00 - 10.99
3.00 - 3.99	11.00 - 11.99
4.00 - 4.99	
5.00 - 5.99	
6.00 - 6.99	
7.00 - 7.99	

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	19/06/2020	RW	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR; (B) PARA COMENTÁRIOS; (C) PARA CONHECIMENTO; (D) PARA COTAÇÃO; (E) PARA CONSTRUÇÃO; (F) CONFORME COMPRADO; (G) CONFORME COSTRUIDO; (H) CANCELADO; (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

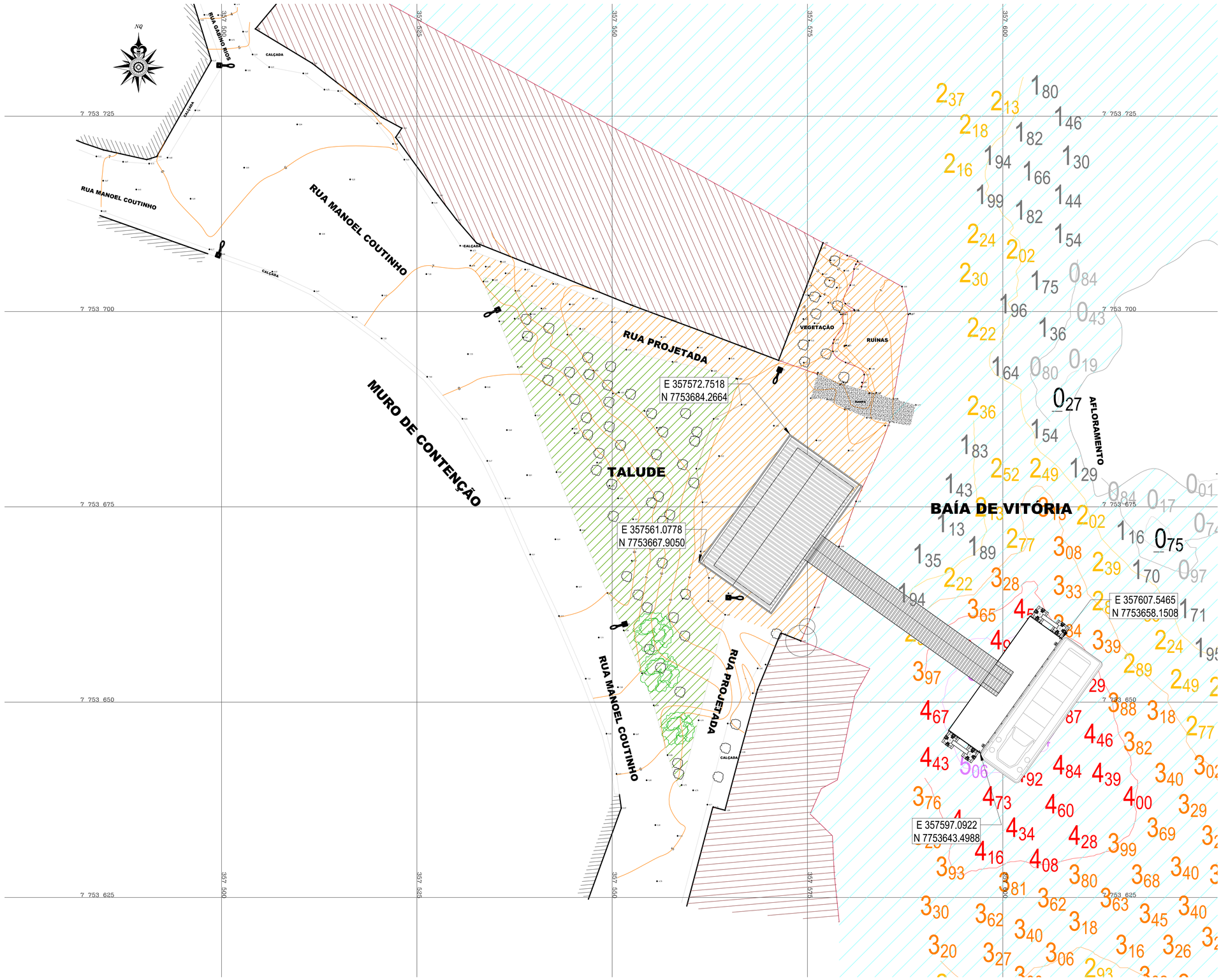
INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA
ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA - VILA VELHA/ES- PRAINHA VILA VELHA
IMPLANTAÇÃO

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-C-DE-10002	--	1:1000	0



1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO OU CONFORME INDICADO;
2. PROJEÇÃO PLANA. COORDENADAS UTM: DATUM HORIZ.: SIRGAS2000;
3. MERIDIANO CENTRAL: 39ºW; ZONA 24;
4. COTAS REDUZIDAS AO NR DHN CODESA;
5. SORT DE RAIO 5M E ISOLINHAS A CADA 1M.
6. AUTORIZAÇÃO DE LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO Nº: 538-19

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

NOTAS

LEGENDA DE PROFUNDIDADES

<0.99	8.00 - 8.99
1.00 - 1.99	9.00 - 9.99
2.00 - 2.99	10.00 - 10.99
3.00 - 3.99	11.00 - 11.99
4.00 - 4.99	
5.00 - 5.99	
6.00 - 6.99	
7.00 - 7.99	

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	19/06/2020	RW	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA COMENTÁRIOS (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME COSTRUIDO (H) CANCELADO (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA - CARIACICA/ES
IMPLANTAÇÃO - PORTO DE SANTANA CARIACICA

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-C-DE-00004	--	1:250	0

2.3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

- Fixação da Placa da Obra

Deverá ser fixada uma placa de obra em cada local de implantação, com dimensões de 2,0 m x 4,0 m. Sua posição não poderá interromper ou dificultar o trânsito de operários e equipamentos na área de implantação. A placa deverá conter os principais dados da obra como: Dados da Licença Ambiental, prazo para execução, custos, construtor, engenheiro responsável, entre outros.

- Canteiro de Obras

As características técnicas das instalações de apoio as obras do Sistema Aquaviário são formadas por canteiros de obras de apoio, compostos por contêineres (quatro unidades) nas áreas de implantação dos terminais na Praça do Papa, no Centro de Vitória, na Prainha de Vila Velha e em Porto de Santana, os quais contarão com sanitários, vestiário, refeitório e, almoxarifado, alocados conforme apresentam as Figuras 2.3.1-1, 2.3.1-2,2.3.1-3 e 2.3.1-4.

Este canteiro, que dará suporte à construção da plataforma de apoio, será remobilizado de acordo com o andamento das obras, sendo transportado para a próxima área de implantação após a finalização da construção de cada uma das plataformas.

Destaca-se que será implementado um Canteiro Central, na Praça do Papa, no Município de Vitória (Figura 2.3.1-1), composto por contêineres (cinco unidades), divididos em escritório, sanitários, vestiário, refeitório e, almoxarifado, o qual servirá de apoio para a construção dos quatro flutuantes que serão posteriormente transportados até seus respectivos locais de implantação. Como o transporte dos flutuantes será efetuado via água, o referido canteiro deverá ser locado próximo à Baía de Vitória de forma a facilitar o transporte.

Após construído em terra, cada flutuante será içado e posicionado na água, de onde será rebocado por meio de rebocador e uma balsa com spuds até seu respectivo local de implantação.

PRAÇA DO PAPA

BAÍA DE VITÓRIA

FLUTUANTE 4
FLUTUANTE 3
FLUTUANTE 2
FLUTUANTE 1
CENTRAL DE FORMAS
CENTRAL DE ARMADURAS
ALMOXARIFADO
SANITÁRIO
VESTIÁRIOS
REFEITÓRIO
ESCRITÓRIO
CALÇADA
JARDIM
GRAMADO
DECK
ANDAR INFERIOR PARQUE DA BALEIA
MONUMENTO

E 364893.5372
N 7752788.8136

E 364874.2225
N 7752745.4381

E 364892.2222
N 7752745.3284

CANTEIRO DE OBRAS – PRAÇA DO PAPA
ESC.: 1:250

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO OU CONFORME INDICADO;
2. PROJEÇÃO PLANA. COORDENADAS UTM: DATUM HORIZ.: SIRGAS2000;
3. MERIDIANO CENTRAL: 39ºW; ZONA 24;
4. COTAS REDUZIDAS AO NR DHN CODESA;

NOTAS

LEGENDA DE PROFUNDIDADES

<1.99		8.00 - 8.99	
1.00 - 1.99		9.00 - 9.99	
2.00 - 2.99		10.00 - 10.99	
3.00 - 3.99		11.00 - 11.99	
4.00 - 4.99			
5.00 - 5.99			
6.00 - 6.99			
7.00 - 7.99			

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	23/07/2020	CLR	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR; (B) PARA COMENTÁRIOS; (C) PARA CONHECIMENTO; (D) PARA COTAÇÃO; (E) PARA CONSTRUÇÃO; (F) CONFORME COMPRADO; (G) CONFORME COSTRUIDO; (H) CANCELADO; (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

INSTRUÇÕES PI PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,8
MAGENTA	0,8

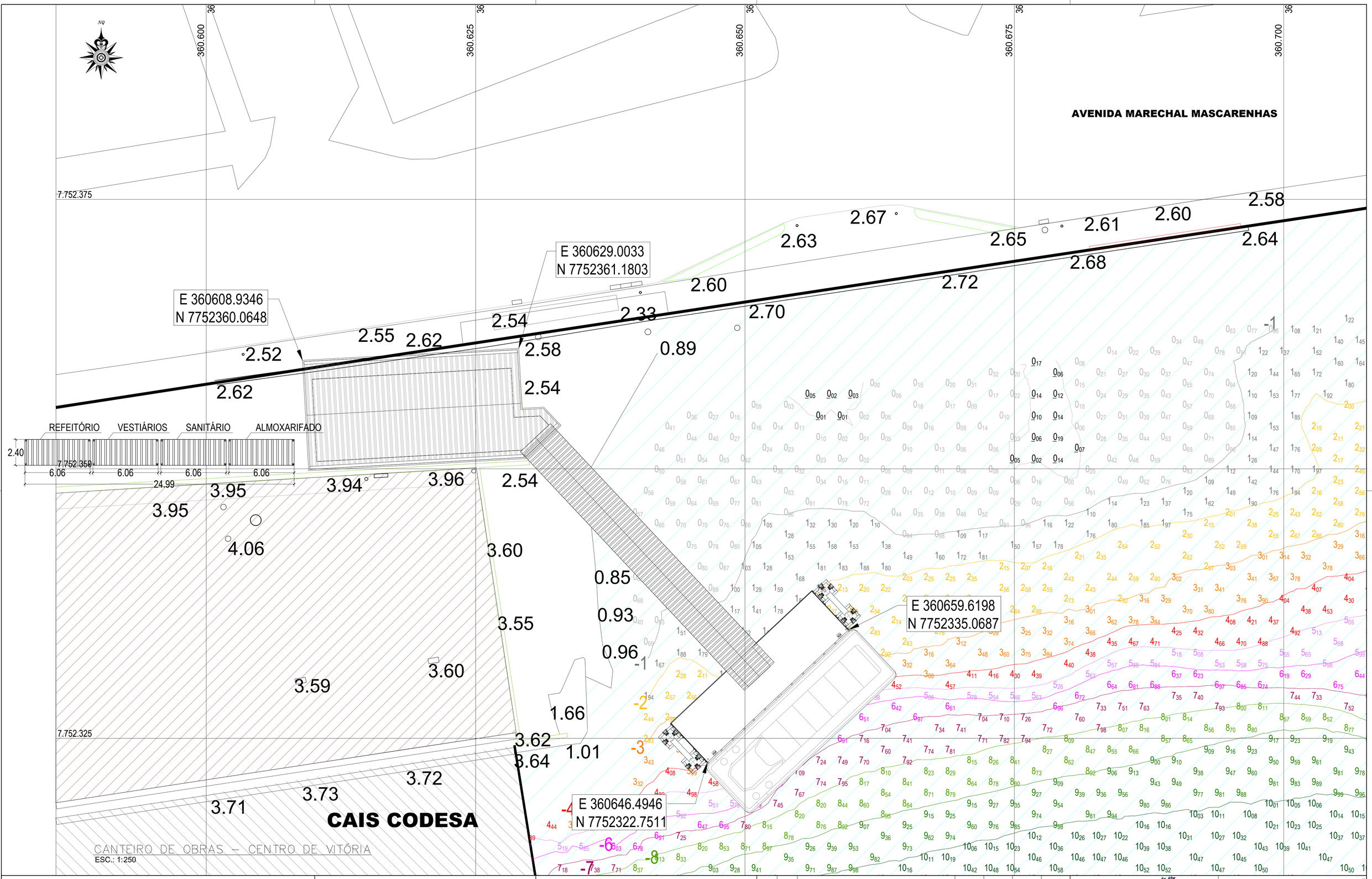
* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA
ATLSULCOM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA - VITÓRIA/ES - PRAÇA DO PAPA
CANTEIRO DE OBRAS - PRAÇA DO PAPA

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-D-DE-10001	--	1:250	0



1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO OU CONFORME INDICADO;
2. PROJEÇÃO PLANA. COORDENADAS UTM: DATUM HORIZ.: SIRGAS2000;
3. MERIDIANO CENTRAL: 39ºW; ZONA 24;
4. COTAS REDUZIDAS AO NR DHN CODESA;
5. SORT DE RAIO 5M E ISOLINHAS A CADA 1M.
6. AUTORIZAÇÃO DE LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO Nº: 538-19

NOTAS

LEGENDA DE PROFUNDIDADES

< 1.00		8.00 - 8.99	
1.00 - 1.99		9.00 - 9.99	
2.00 - 2.99		10.00 - 10.99	
3.00 - 3.99		11.00 - 11.99	
4.00 - 4.99			
5.00 - 5.99			
6.00 - 6.99			
7.00 - 7.99			

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	23/07/2020	CLR	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR; (B) PARA COMENTÁRIOS; (C) PARA CONHECIMENTO; (D) PARA COTAÇÃO; (E) PARA CONSTRUÇÃO; (F) CONFORME COMPRADO; (G) CONFORME COSTRUIDO; (H) CANCELADO; (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

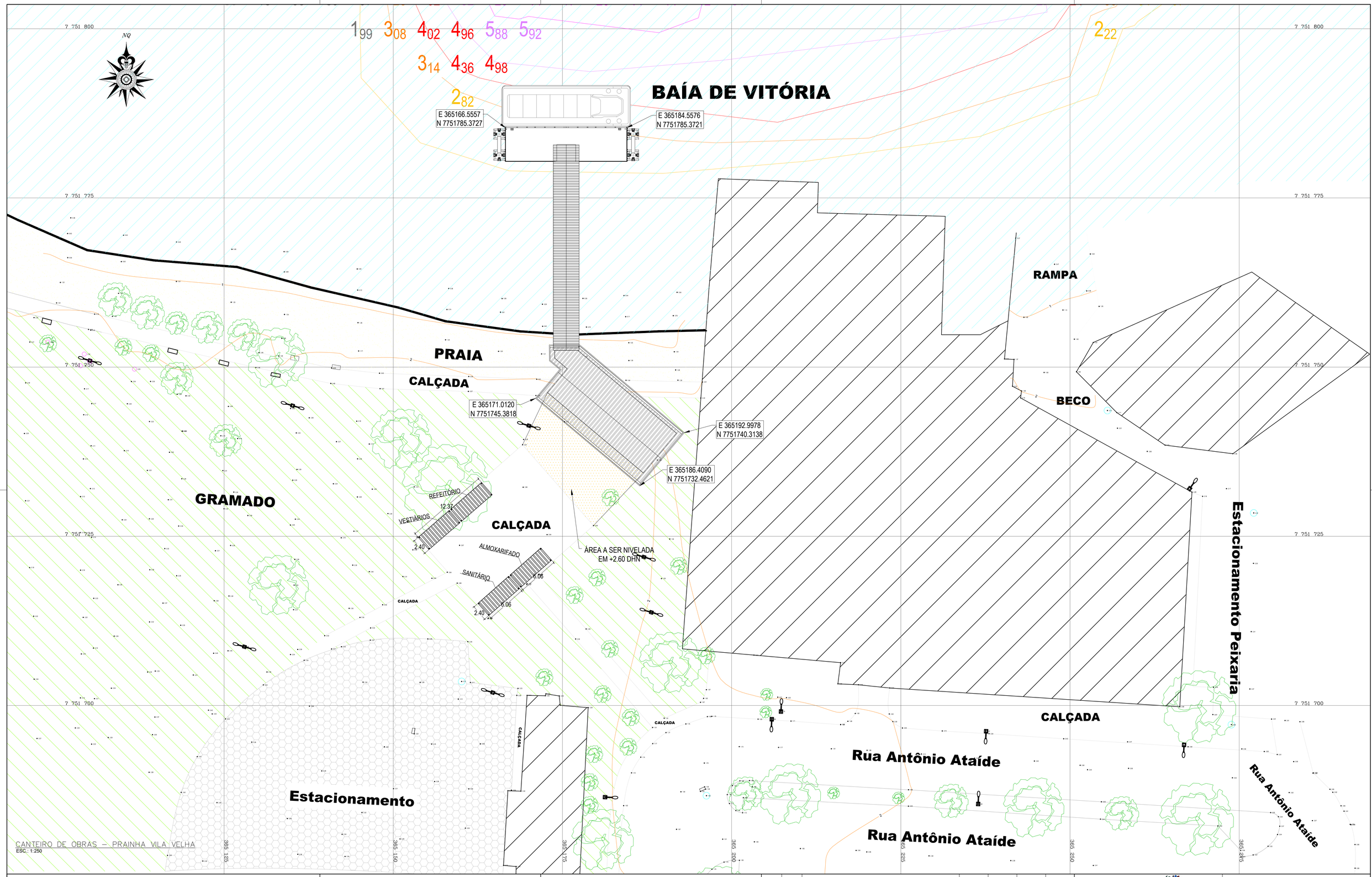
* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA
ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA - VITÓRIA/ES - CAIS DA CODESA
CANTEIRO DE OBRAS - CENTRO DE VITÓRIA

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-C-DE-10003	--	1:250	0



CANTEIRO DE OBRAS – PRAINHA VILA VELHA
ESC.: 1:250

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR Nº 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO OU CONFORME INDICADO;
2. PROJEÇÃO PLANA, COORDENADAS UTM; DATUM HORIZ.: SIRGAS2000;
3. MERIDIANO CENTRAL: 39ºW; ZONA 24;
4. COTAS REDUZIDAS AO NR DHN CODESA;

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

NOTAS

LEGENDA DE PROFUNDIDADES

<0.99		8.00 - 8.99	
1.00 - 1.99		9.00 - 9.99	
2.00 - 2.99		10.00 - 10.99	
3.00 - 3.99		11.00 - 11.99	
4.00 - 4.99			
5.00 - 5.99			
6.00 - 6.99			
7.00 - 7.99			

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	23/07/2020	CLR	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA COMENTÁRIOS (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME COSTRUIDO (H) CANCELADO (I) APROVADO

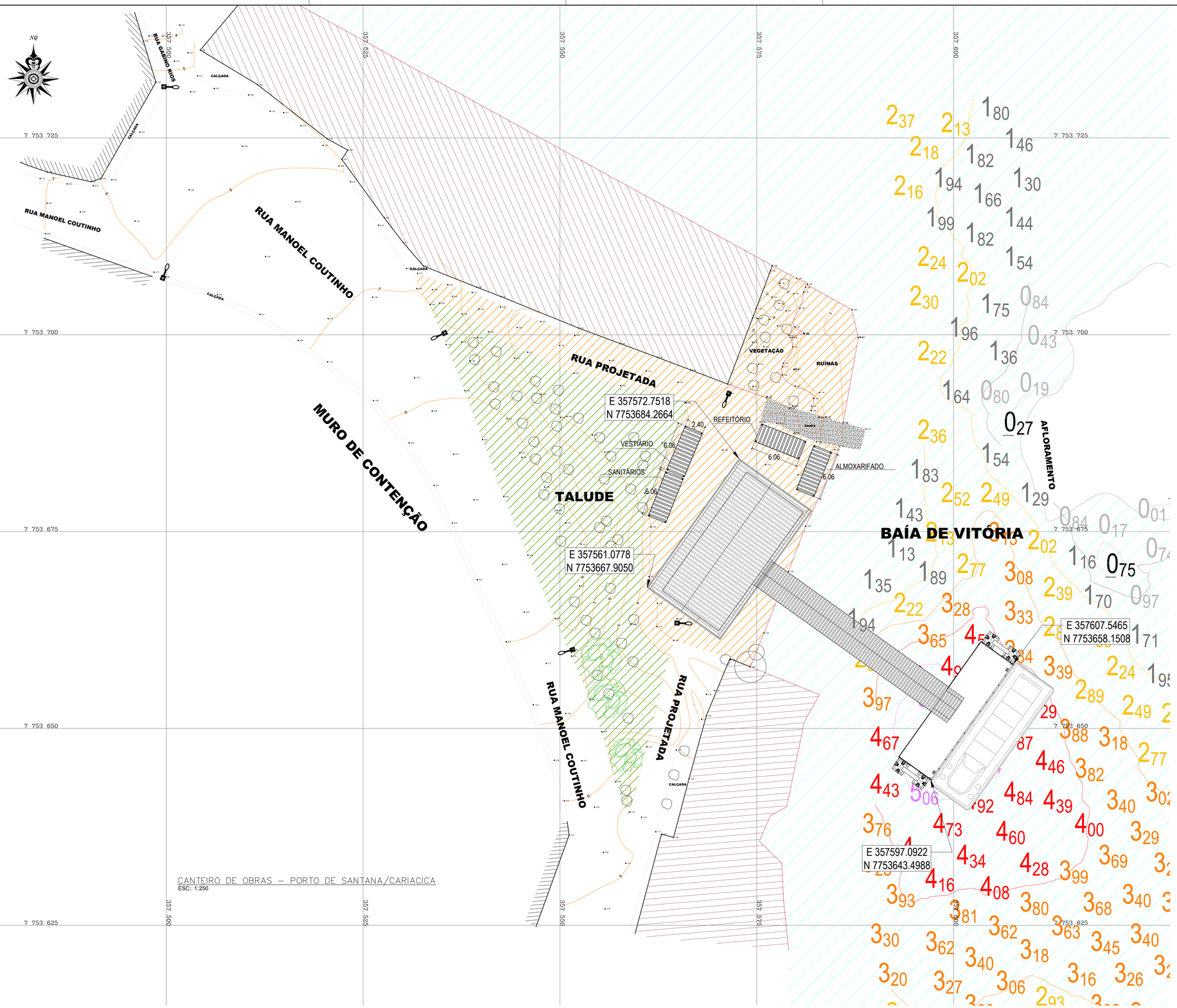
CONTROLE DE REVISÕES

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA
ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA - VILA VELHA/ES - PRAINHA VILA VELHA
CANTEIRO DE OBRAS - PRAINHA VILA VELHA

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-C-DE-10002	--	1:250	0



CANTEIRO DE OBRAS – PORTO DE SANTANA/CARIACICA
ESC.: 1:250

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO OU CONFORME INDICADO;
2. PROJEÇÃO PLANA. COORDENADAS UTM: DATUM HORIZ.: SIRGAS2000;
3. MERIDIANO CENTRAL: 39ºW; ZONA 24;
4. COTAS REDUZIDAS AO NR DHN CODESA;
5. SORT DE RAIO 5M E ISOLINHAS A CADA 1M.
6. AUTORIZAÇÃO DE LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO Nº: 538-19

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

NOTAS

LEGENDA DE PROFUNDIDADES

<0.99	8.00 - 8.99
1.00 - 1.99	9.00 - 9.99
2.00 - 2.99	10.00 - 10.99
3.00 - 3.99	11.00 - 11.99
4.00 - 4.99	
5.00 - 5.99	
6.00 - 6.99	
7.00 - 7.99	

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	23/07/2020	CLR	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR; (B) PARA COMENTÁRIOS; (C) PARA CONHECIMENTO; (D) PARA COTAÇÃO; (E) PARA CONSTRUÇÃO; (F) CONFORME COMPRADO; (G) CONFORME COSTRUIDO; (H) CANCELADO; (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM

COR	ESPESSURA
COR Nº. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA - CARIACICA/ES
CANTEIRO DE OBRAS - PORTO DE SANTANA/CARIACICA

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-C-DE-10004	--	1:250	0

- Serviços de Demolição

Os serviços se referem à demolição e retirada de pisos e lajes nas áreas de implantação das plataformas de apoio, ocorrendo conforme descrito a seguir:

- ✓ Praça do Papa: Não são necessárias atividades de demolição, uma vez que não há impeditivos na área de construção;
- ✓ Centro de Vitória: Demolição do piso e da mureta na área de implantação da plataforma de apoio, conforme apresenta a Figura 2.3.1-5.
- ✓ Prainha de Vila Velha: Não são necessárias atividades de demolição, uma vez que não há impeditivos na área de construção;
- ✓ Porto de Santana Cariacica: Demolição do piso na área de implantação da plataforma de apoio, conforme apresenta a Figura 2.3.1-6.

Figura 2.3.1-5: Local previsto para demolição no Centro de Vitória

Figura 2.3.1-6: Local previsto para demolição em Porto de Santana

Todas as demolições supracitadas devem ser efetuadas de forma a permitir a execução das fundações e livre construção das plataformas de apoio. Os equipamentos e metodologias utilizados para as atividades devem ser aplicados de acordo com o material a ser demolido, podendo ser utilizado trabalho manual ou equipamentos como britadeira, escavadeira, etc.

O material demolido deve ser removido e transportado até a estação de bota-fora, específico para cada um dos quatro locais de implantação.

- Remoção de Árvores

Nas áreas da Prainha de Vila Velha e da Praça do Papa, possuem árvores que deverão ser retiradas (1 em Vila Velha e 3 na Praça do Papa), pois ocupam o espaço onde será construído a plataforma de apoio. Considerando o número total de 4 árvores, entendemos que este impacto não possue significância perante a magnitude do empreendimento.

- Serviços em Terra

Serão executados cortes, remoção e aterros com o intuito de nivelar o terreno na cota prevista em projeto para a locação das plataformas de apoio. Além disso, também será executada a limpeza do terreno (remoção de pedras, vegetação e gramíneas) de modo a facilitar os serviços de execução. Qualquer material sobressaliente dos serviços em terra, deve ser removido e transportado até uma área de bota-fora destinada à essa utilização.

- ♦ Locais de bota-fora

- ✓ Praça do Papa: Marca Ambiental, localizado na Rodovia Governador Mário Covas, 1864 - Bairro Padre Mathias, Cariacica/ES;
- ✓ Centro de Vitória/ES: Marca Ambiental, localizada na Rodovia Governador Mário Covas, 1864 - Bairro Padre Mathias, Cariacica/ES;
- ✓ Porto de Santana: Marca Ambiental, localizado na Rodovia Governador Mário Covas, 1864 - Bairro Padre Mathias, Cariacica/ES;
- ✓ Prainha de Vila Velha: CTRVV, localizado na Estrada Ayrton Senna, nº 4726, Km11 - Jabaeté, Vila Velha - ES.

2.3.2. DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS

- ♦ Plataforma de apoio
- ✓ **Fundação**

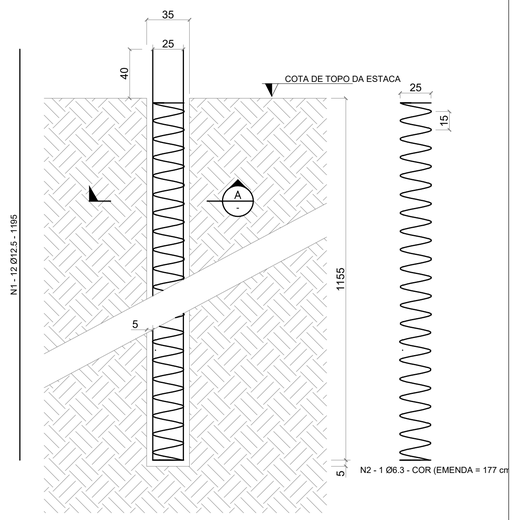
Na região da plataforma de apoio serão executadas estacas escavadas, blocos de fundação e vigas baldrame, com a função de distribuir os esforços da plataforma de apoio. A locação das fundações será realizada com teodolito ou estação total, operado por profissional experiente.

A fundação das plataformas de apoio será executada com estaca escavada de 35 cm de diâmetro e 1200 cm de profundidade, com preenchimento em concreto armado. Para execução do serviço será efetuada a perfuração com hélice contínua, o preenchimento com concreto usinado de fck 40 MPae, por fim, o posicionamento das armaduras, obedecendo o cobrimento de 5 cm em ambos os lados, conforme apresentam as Figuras 2.3.2-1 e 2.3.2-2.

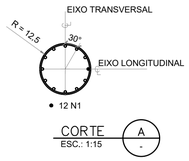
Posteriormente, serão executados os blocos de fundação e as vigas baldrames que percorrerão toda extensão da plataforma de apoio. Para execução do serviço serão efetuadas as formas e a escavação do solo de forma manual, posteriormente será efetuado o posicionamento das armaduras e o preenchimento com concreto usinado de fck 40 MPa.

As vigas baldrames deverão ser impermeabilizadas nas laterais e na face superior.

O solo escavado deverá ser transportado até uma área de bota-fora destinada à essa utilização.



ESTACAS ESCAVADAS – HÉLICE CONTÍNUA ø350 mm (SALA DE ESPERA)
ESC.: 1:25



CORTE A
ESC.: 1:15

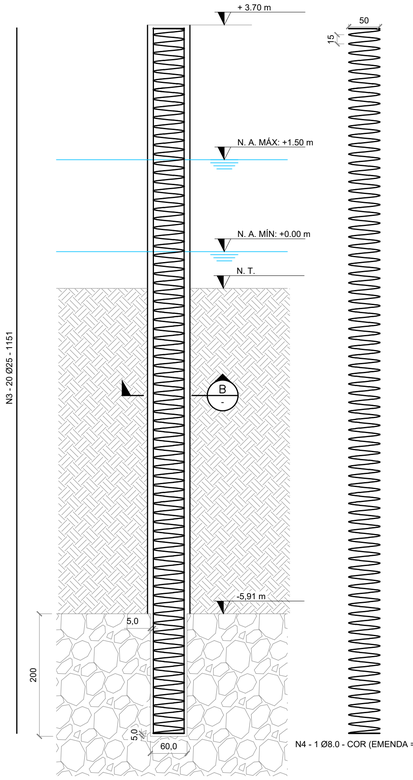
DETALHE DE EMENDA DA BARRA N2
S/ ESCALA

PARA UMA ESTACA ESCAVADA:

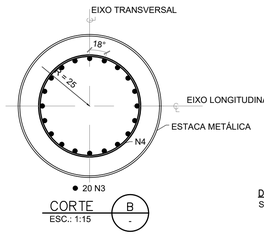
AÇO	ITEM	DIÂMETRO (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
TABELA DE AÇO					
CA-50	1	12.5	12	1195	14340
CA-50	2	6.3	1	COR	6520

RESUMO DE AÇO			
AÇO	DIÂMETRO (mm)	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
CA-50	6.3	65.20	16
CA-50	12.5	143.40	138
Peso Total =			154

DIÂMETRO DOS PINOS DE DOBRAMENTO AÇO CA-50	
BITOLA (mm)	Ø PINO (cm)
6,3	2,0
8,0	2,5
10,0	3,0
12,5	6,0
16,00	8,0
20,0	16,0
25,0	20,0
32,0	25,6



ESTACA METÁLICA VERTICAL ø700 mm – C/ PERFURAÇÃO EM ROCHA (CARIACICA EM–1/EM–3)
ESC.: 1:50



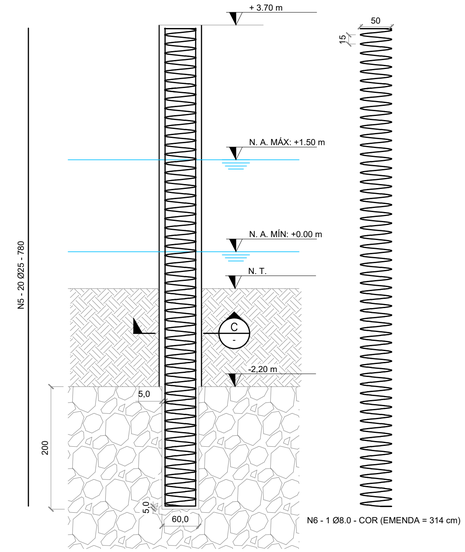
CORTE B
ESC.: 1:15

DETALHE DE EMENDA DA BARRA N4
S/ ESCALA

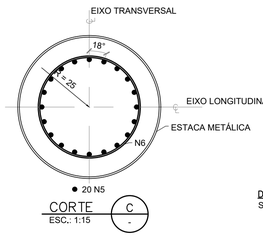
PARA 1 ESTACA METÁLICA C/ PERFURAÇÃO (CARIACICA EM-1 / EM-3):

AÇO	ITEM	DIÂMETRO (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
TABELA DE AÇO					
CA-50	3	25	20	1151	23020
CA-50	4	8	1	COR	12451

RESUMO DE AÇO			
AÇO	DIÂMETRO (mm)	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
CA-50	8	124.51	50
CA-50	25	230.20	887
Peso Total =			937



ESTACA METÁLICA VERTICAL ø700 mm – C/ PERFURAÇÃO EM ROCHA (CARIACICA EM–2/EM–4)
ESC.: 1:50



CORTE C
ESC.: 1:15

DETALHE DE EMENDA DA BARRA N6
S/ ESCALA

PARA 1 ESTACA METÁLICA C/ PERFURAÇÃO (CARIACICA EM-2 / EM-4):

AÇO	ITEM	DIÂMETRO (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
TABELA DE AÇO					
CA-50	5	25	20	780	15600
CA-50	6	8	1	COR	8414

RESUMO DE AÇO			
AÇO	DIÂMETRO (mm)	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
CA-50	8	84.14	34
CA-50	25	156.00	602
Peso Total =			636

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

NOTAS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM CENTÍMETRO OU CONFORME INDICADO;
2. DATUM VERTICAL ZERO HIDROGRÁFICO DHN.
3. CAMISA METÁLITA - AÇO ASTM A36
4. AS ESTACAS PERFURADAS NO IMPENETRÁVEL DEVERÃO TER CONFIRMAÇÃO POR MEIO DE SONDAGEM ROTATIVA DA PRESENÇA DE ROCHA MAÇICA SEM FRATURAS

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEGENDAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	19/06/2020	RW	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA COMENTÁRIOS (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME COSTRUIDO (H) CANCELADO (I) APROVADO

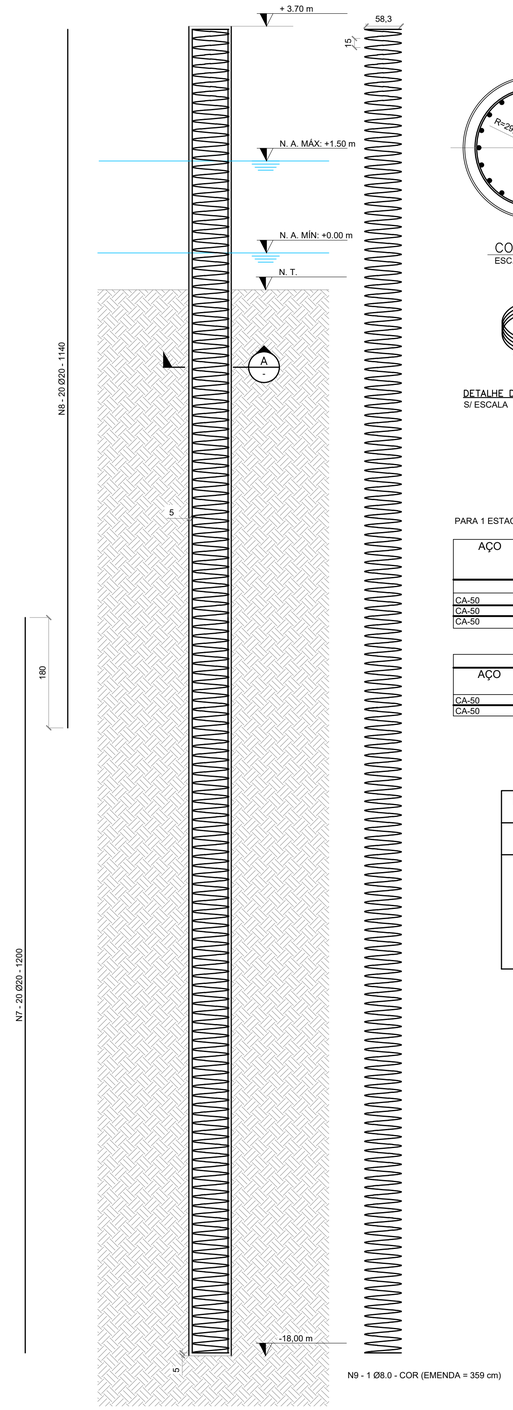
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

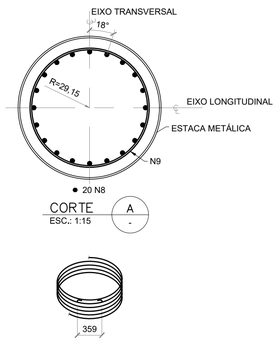
Atlântico Sul CONSULTORIA

ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA/ES
ARMADURA DAS ESTACAS 1/2

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-C-DE-10011	--	INDICADA	0





DETALHE DE EMENDA DA BARRA N9
S/ ESCALA

PARA 1 ESTACA METÁLICA (PRAÇA DO PAPA):

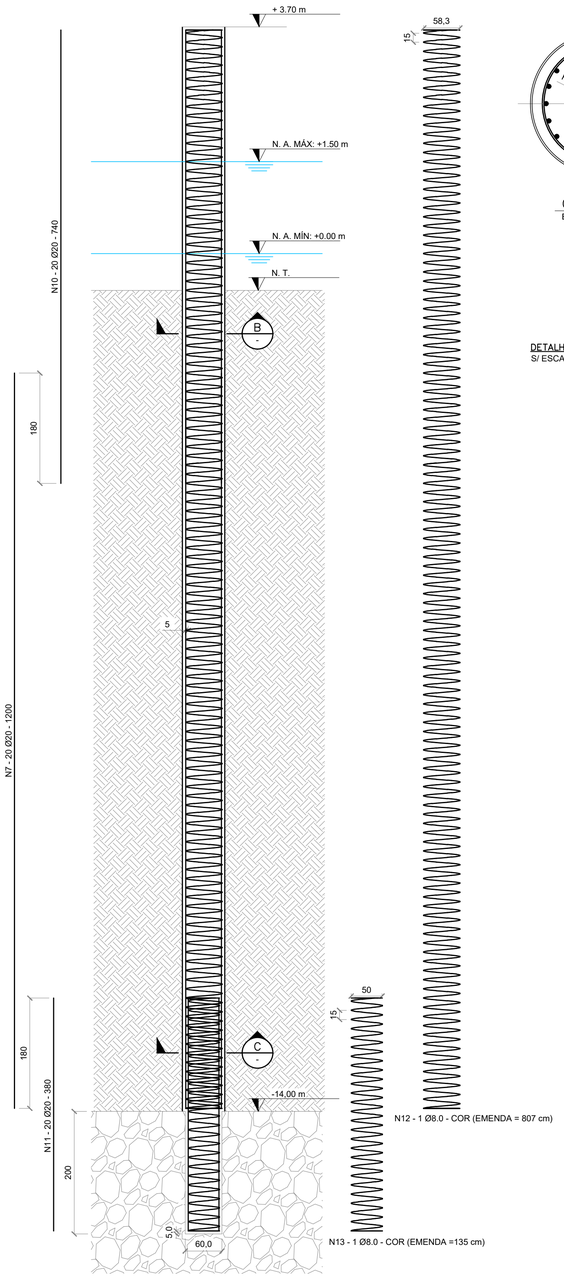
AÇO	ITEM	DIÂMETRO (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
TABELA DE AÇO					
CA-50	7	20	20	1200	24000
CA-50	8	20	20	1140	22800
CA-50	9	8	1	COR	9792

RESUMO DE AÇO			
AÇO	DIÂMETRO (mm)	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
CA-50	8	222.43	88
CA-50	20	698.20	1722

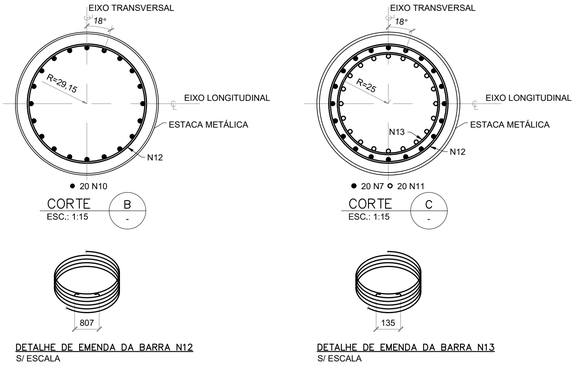
Peso Total =	1810

DIÂMETRO DOS PINOS DE DOBRAMENTO AÇO CA-50	
BITOLA (mm)	Ø PINO (cm)
6,3	2,0
8,0	2,5
10,0	3,0
12,5	6,0
16,00	8,0
20,0	16,0
25,0	20,0
32,0	25,6

ESTACA METÁLICA VERTICAL ø700 mm (PRAÇA DO PAPA)
ESC.: 1:50



ESTACA METÁLICA VERTICAL ø700 mm – C/ PERFURAÇÃO EM ROCHA (CENTRO)
ESC.: 1:50



DETALHE DE EMENDA DA BARRA N12
S/ ESCALA

DETALHE DE EMENDA DA BARRA N13
S/ ESCALA

PARA 1 ESTACA METÁLICA C/ PERFURAÇÃO (CENTRO):

AÇO	ITEM	DIÂMETRO (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
TABELA DE AÇO					
CA-50	7	20	20	1200	24000
CA-50	10	20	20	740	14800
CA-50	11	20	20	380	7600
CA-50	12	8	1	COR	22369
CA-50	13	8	1	COR	3975

RESUMO DE AÇO			
AÇO	DIÂMETRO (mm)	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
CA-50	8	263.44	104
CA-50	20	464.00	1145

Peso Total =	1249

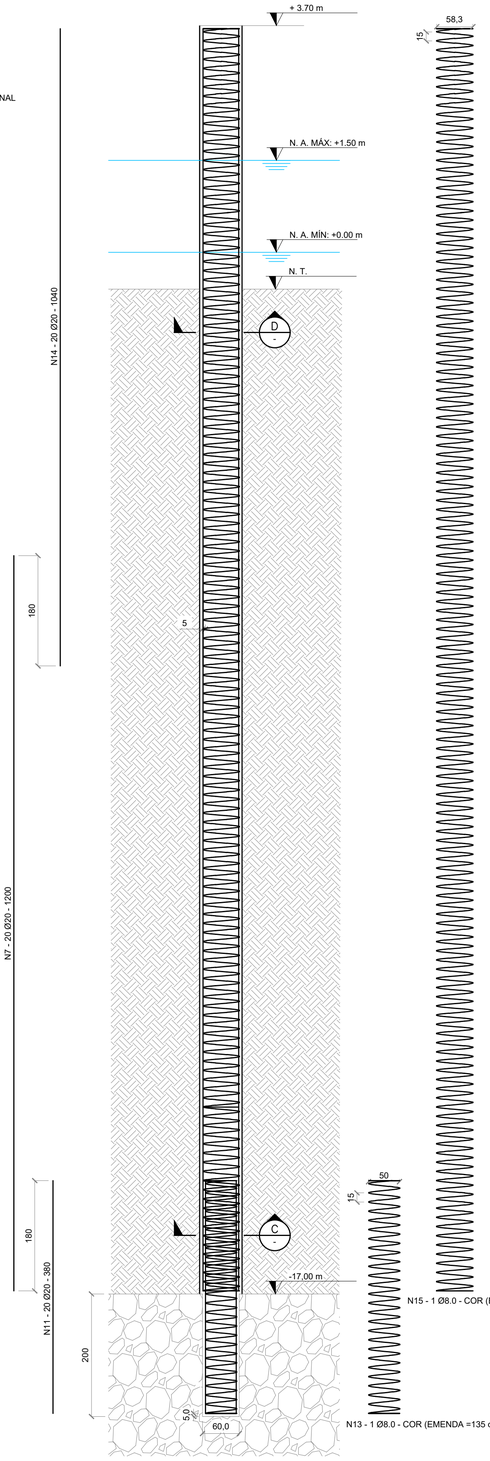
DETALHE DE EMENDA DA BARRA N15
S/ ESCALA

PARA 1 ESTACA METÁLICA C/ PERFURAÇÃO (PRAINHA):

AÇO	ITEM	DIÂMETRO (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
TABELA DE AÇO					
CA-50	7	20	20	1200	24000
CA-50	11	20	20	380	7600
CA-50	13	8	1	COR	3975
CA-50	14	20	20	1040	20800
CA-50	15	8	1	COR	26056

RESUMO DE AÇO			
AÇO	DIÂMETRO (mm)	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
CA-50	8	300.31	119
CA-50	20	524.00	1293

Peso Total =	1412



ESTACA METÁLICA VERTICAL ø700 mm – C/ PERFURAÇÃO EM ROCHA (PRAINHA)
ESC.: 1:50

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM CENTÍMETRO OU CONFORME INDICADO;
2. DATUM VERTICAL ZERO HIDROGRÁFICO DHN.
3. CAMISA METÁLITA - AÇO ASTM A36
4. AS ESTACAS PERFURADAS NO IMPENETRÁVEL DEVERÃO TER CONFIRMAÇÃO POR MEIO DE SONDAGEM ROTATIVA DA PRESENÇA DE ROCHA MAÇIÇA SEM FRATURAS

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

NOTAS

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
1. ATL 0067-220-C-DE-00010_rev0 - ARRANJO GERAL E VISTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	19/06/20	RW	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA COMENTÁRIOS (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME COSTRUIDO (H) CANCELADO (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA
ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA/ES
ARMADURA DAS ESTACAS 2/2

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-C-DE-00012	--	INDICADA	0

- ✓ **Estrutura**

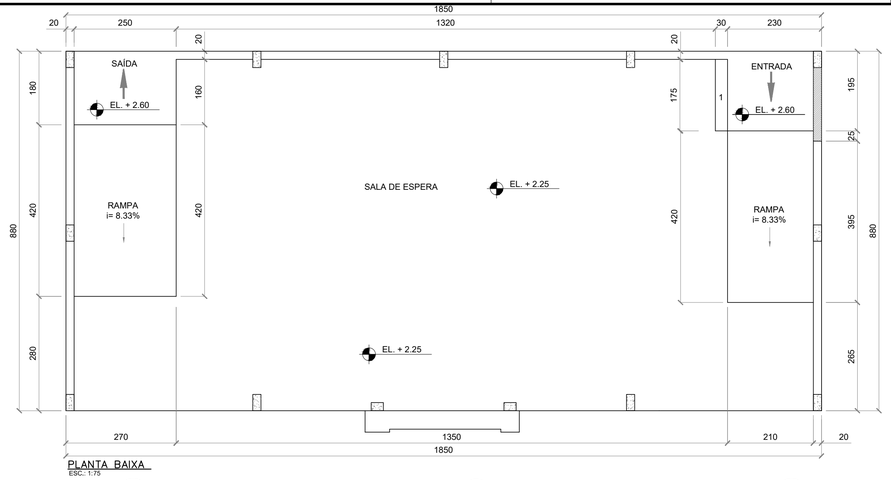
A plataforma de apoio será composta por uma entrada, uma saída e uma sala de espera, em Cariacica e na Praça do Papa suas dimensões serão de 18,50 m x 8,80 m e com pé direito de 3,18 m, conforme apresenta a Figura 2.3.2-3.

No Centro de Vitória e na Prainha de Vila Velha a plataforma de apoio possuirá dimensões de 18,50 m até 21,69 m de comprimento e 7,65 m de largura, com pé-direito de 3,18 m. A plataforma será executada em estrutura de concreto armado e cobertura com estrutura em madeira e telha trapezoidal termoacústica, com espessura de 30 mm. Acima da laje, contará com platibanda de 1,05 m de altura em todo entorno. A estrutura em concreto deverá ser pintada com tinta acrílica, conforme apresenta a Figura 2.3.2-4.

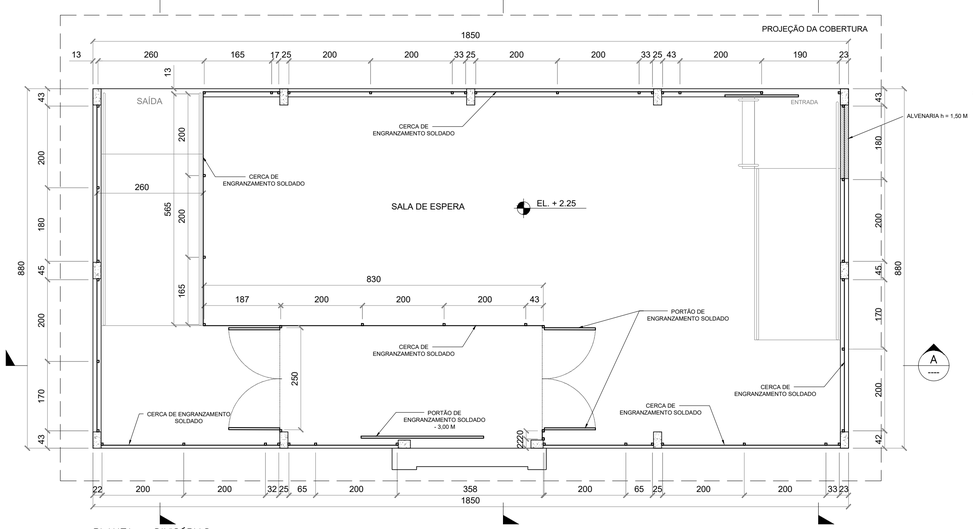
Inicialmente, serão realizadas a execução de piso, rampas e escada. O piso será de chão batido, espessura de 15 cm, com posterior aplicação de lastro de concreto magro de 10 cm. Nos locais de rampas e escada serão efetuados enchimentos com rejeitos e tijolos de construção que também receberão uma camada de concreto magro de 10 cm. Após a aplicação do lastro em toda a extensão da plataforma será aplicado revestimento cerâmico antiderrapante.

A plataforma contará com cercas de engranzamento soldado, para isolamento da área interna, com altura 2,0 m, o acesso será por meio de portões.

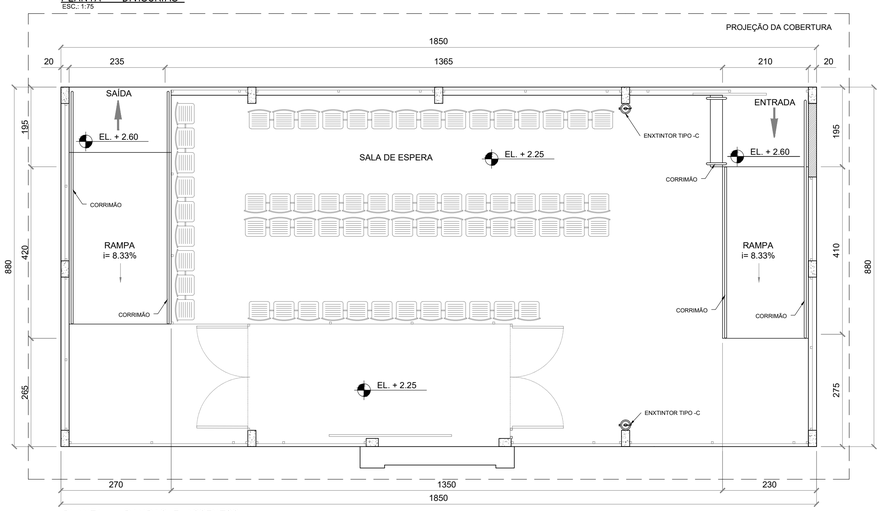
Ainda, serão realizadas as instalações elétricas da plataforma de apoio, contendo pontos de tomada e iluminação, locados conforme definido em projeto específico. Além disso, serão instalados, sobre o telhado, 8 painéis solares com sistema on-grid.



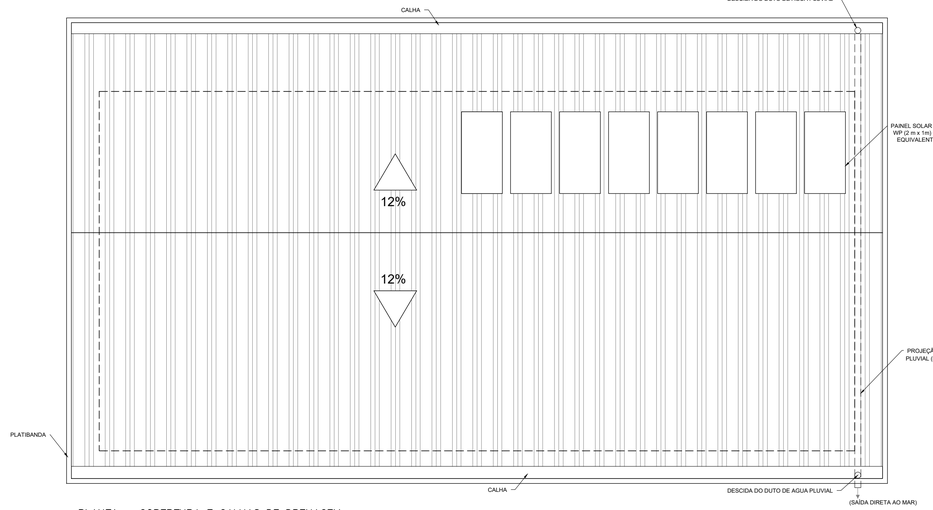
PLANTA BAIXA
ESC.: 1:75



PLANTA – DIVISÓRIAS
ESC.: 1:75

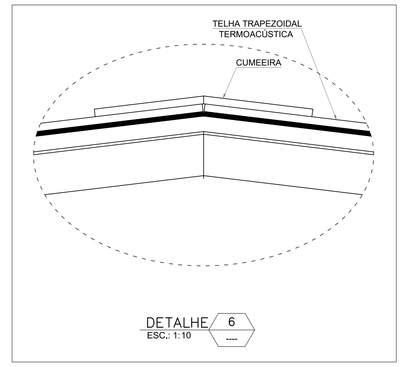


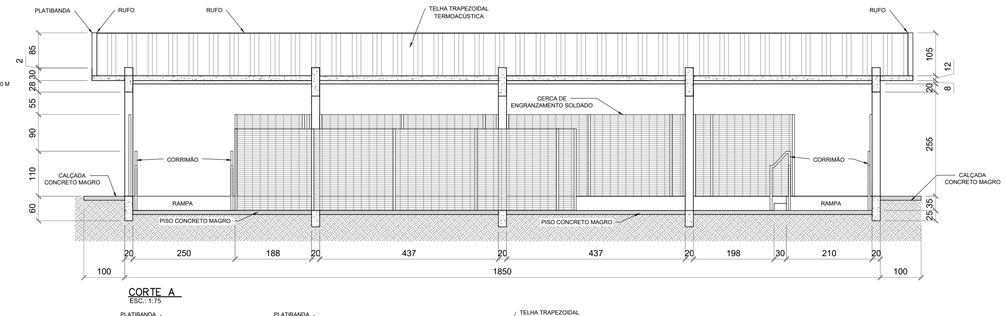
PLANTA – RAMPAS E ASSENTOS
ESC.: 1:75



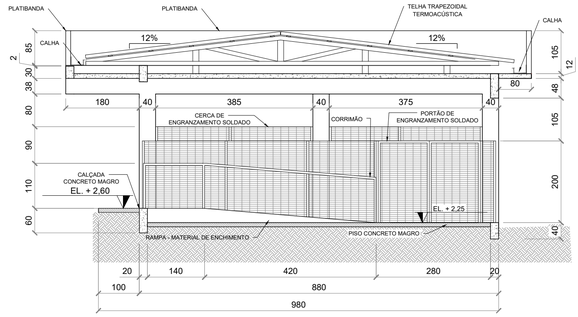
PLANTA – COBERTURA E CALHAS DE DRENAGEM
ESC.: 1:75

DESCRIÇÃO	QUANT.
- PISO ANTIDERRAPANTE CERÂMICO	172.20 m²
- CERCA DE ENGRANZAMENTO SOLDADO / h= 2.00 m	55.81 m
- CADEIRA LONGARINA - KIT DE 3 LUGARES	23.00 un.
- CORRIMÃO	21.20 m.
- PORTÃO CORREDIÇO DE ENTRADA / ENGRANZAMENTO SOLDADO h= 2.00 m	3.60 m²
- PORTÃO CORREDIÇO DA PASSARELA / ENGRANZAMENTO SOLDADO / h= 2.00 m	6.00 m²
- PORTÃO DUPLA ABERTURA - ENTRADA / ENGRANZAMENTO SOLDADO / h= 2.00 m	5.00 m²
- PORTÃO DUPLA ABERTURA - SAÍDA / ENGRANZAMENTO SOLDADO / h= 2.00 m	5.00 m²
- PAINEL SOLAR 325 WP (2 m x 1m) OU EQUIVALENTE	8.00 un.
- CALHA 20X30X12 cm	24.70 m²
- TUBO PVC 100 mm	20.00 m
- CONEXÃO TÊ - PVC 100 mm	1.00 un.
- JOELHO 90 GRAUS - PVC 100 mm	1.00 un.
- PAREDE DE ALVENARIA h=1,5 m	2.70 m²

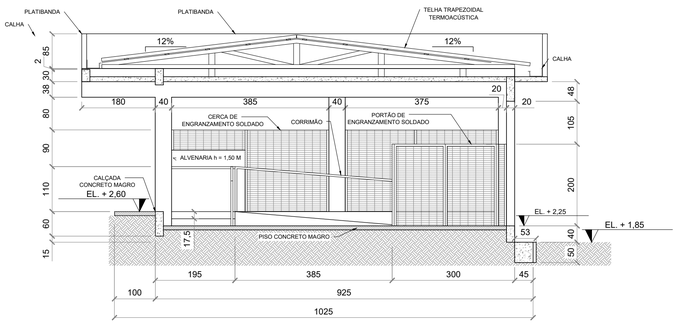




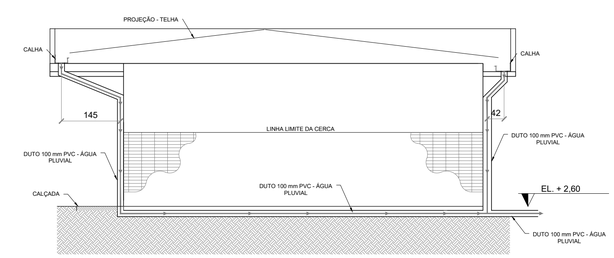
CORTE A
ESC.: 1:75



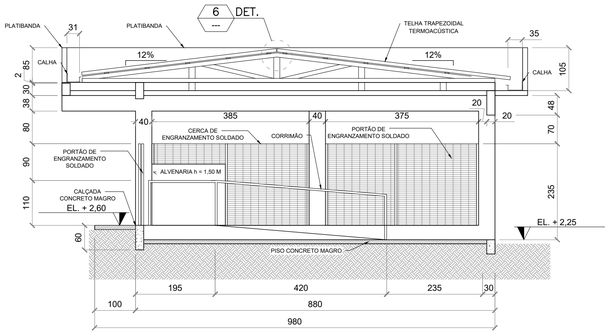
CORTE B
ESC.: 1:75



CORTE C
ESC.: 1:75



VISTA – CALHAS DE DRENAGEM
ESC.: 1:75



CORTE D
ESC.: 1:75

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS OU CONFORME INDICADO;
2. DATUM VERTICAL ZERO HIDROGRÁFICO DHN.

NOTAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,8
MAGENTA	0,8

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEGENDAS

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	19/06/2020	RW	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA COMENTÁRIOS (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME COSTRUIDO (H) CANCELADO (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

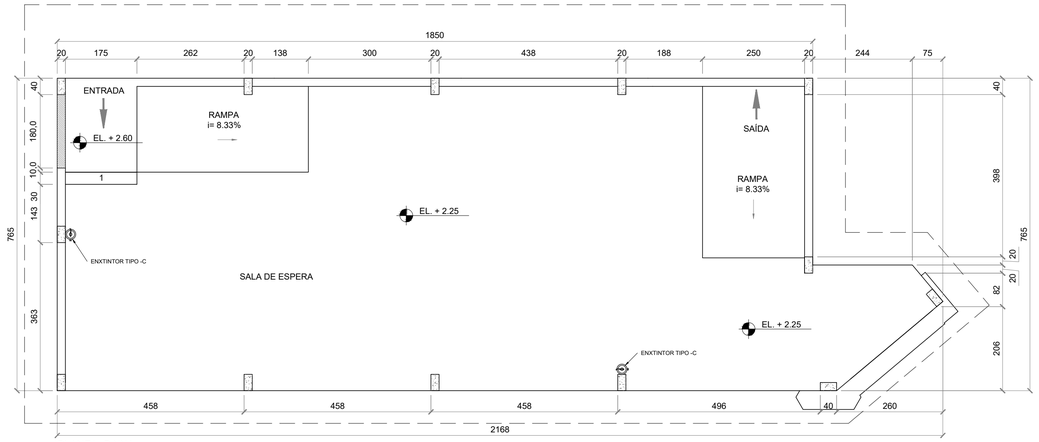
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

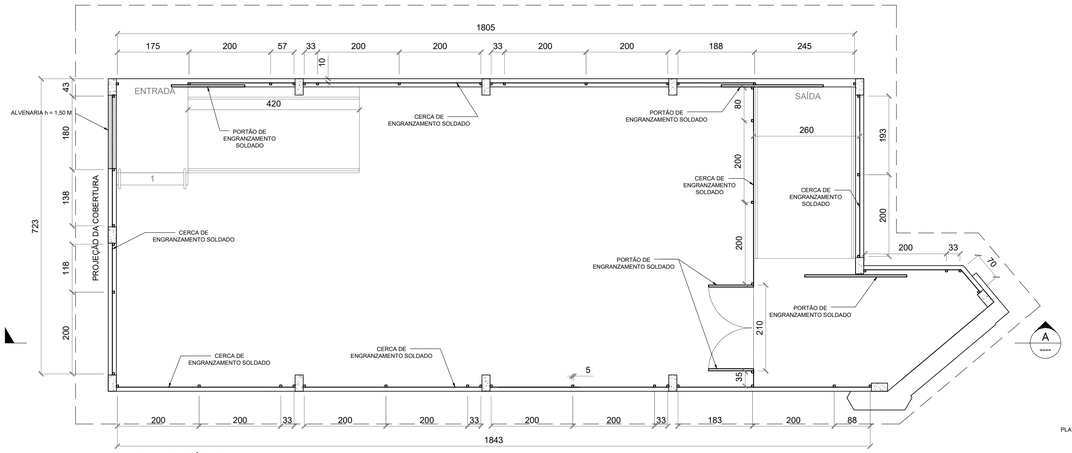
ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA/ES
ARQUITETURA - CARIACICA & PRAÇA DO PAPA

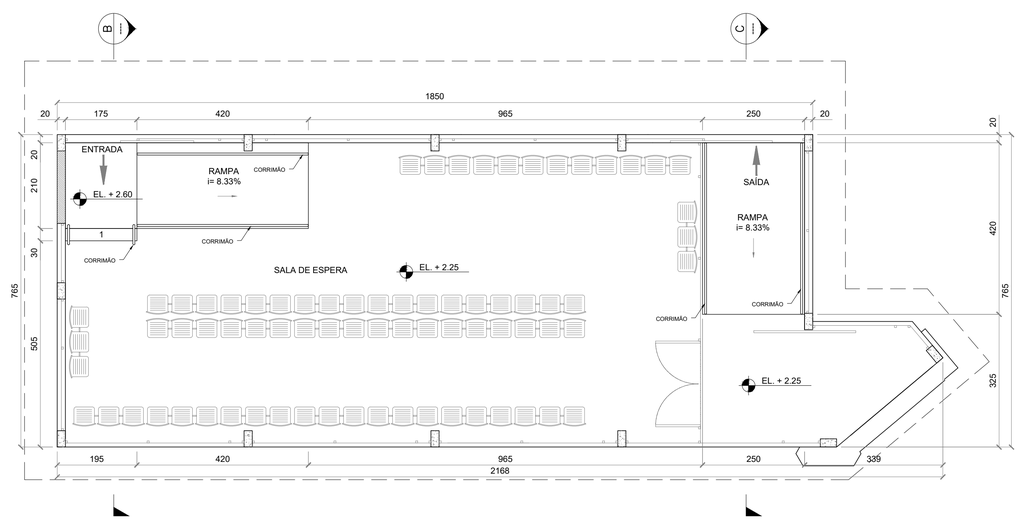
NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-C-DE-10022	--	INDICADA	0



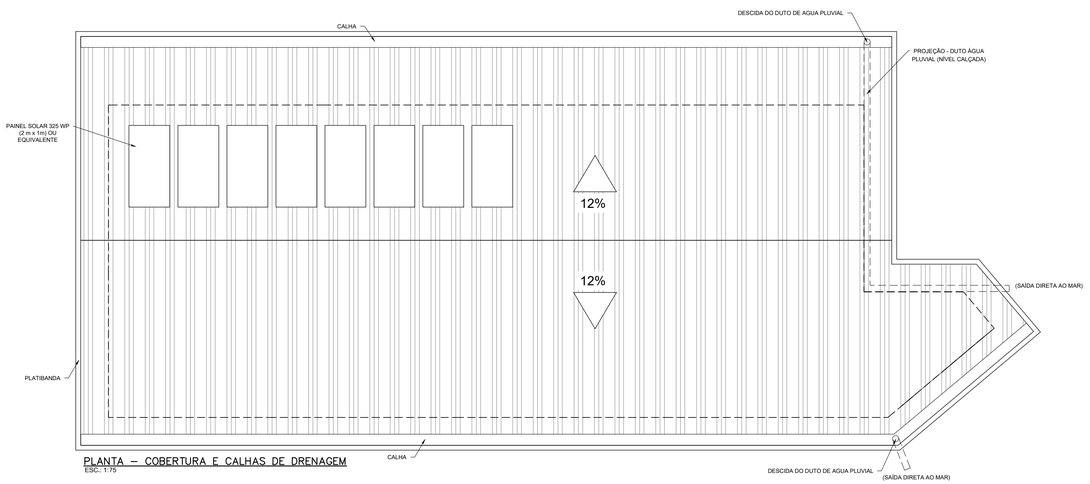
PLANTA BAIXA
ESC.: 1:75



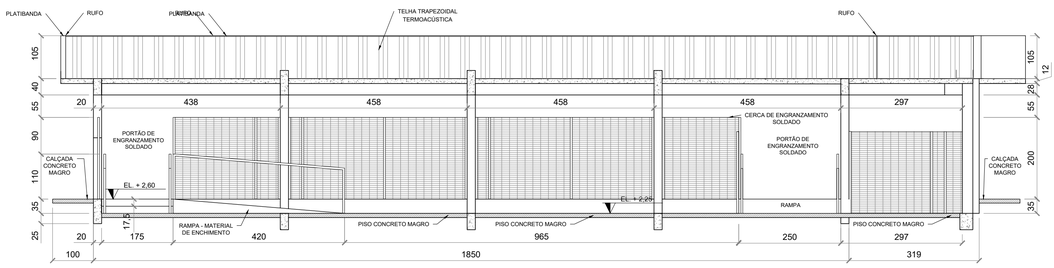
PLANTA – DIVISÓRIAS
ESC.: 1:75



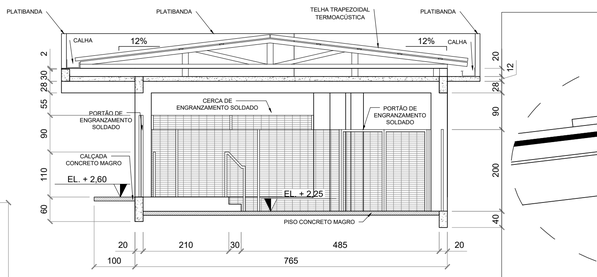
PLANTA – RAMPAS E ASSENTOS
ESC.: 1:75



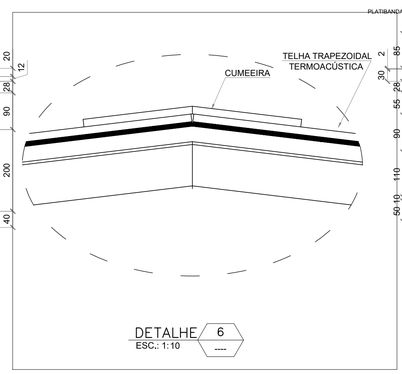
PLANTA – COBERTURA E CALHAS DE DRENAGEM
ESC.: 1:75



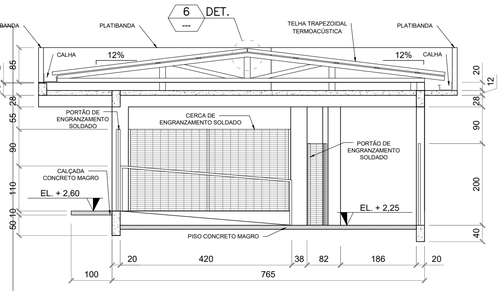
CORTE A
ESC.: 1:75



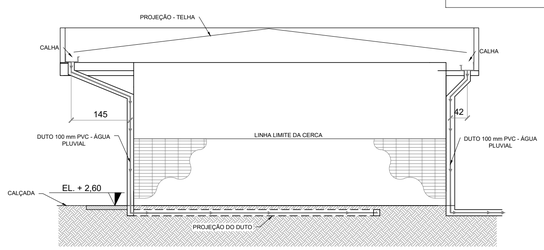
CORTE B
ESC.: 1:75



DETALHE 6
ESC.: 1:10



CORTE C
ESC.: 1:75



VISTA – CALHAS DE DRENAGEM
ESC.: 1:75

DESCRIÇÃO	QUANT.
- PISO ANTIDERRAPANTE CERÂMICO	154.60 m²
- CERCA DE ENGRANZAMENTO SOLDADO / h= 2.00 m	49.18 m
- CADEIRA LONGARINA - KIT DE 3 LUGARES	25.00 un.
- CORRIMÃO	17.80 m.
- PORTÃO CORREDIÇO DE ENTRADA / ENGRANZAMENTO SOLDADO h= 2.00 m	3.80 m²
- PORTÃO CORREDIÇO DA PASSARELA / ENGRANZAMENTO SOLDADO / h= 2.00 m	5.00 m²
- PORTÃO CORREDIÇO DE SAÍDA / ENGRANZAMENTO SOLDADO / h= 2.00 m	5.00 m²
- PORTÃO DUPLA ABERTURA / ENGRANZAMENTO SOLDADO / h= 2.00 m	4.20 m²
- PAINEL SOLAR 325 WP (2 m x 1m) OU EQUIVALENTE	8.00 un.
- CALHA 20X30X12 cm	26.70 m²
- TUBO PVC 100 mm	20.00 m
- JOELHO 90 GRAUS - PVC 100 mm	3.00 un.
- PAREDE DE ALVENARIA h=1,5 m	2.70 m²

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS OU CONFORME INDICADO;
2. DATUM VERTICAL ZERO HIDROGRÁFICO DHN.

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

NOTAS

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	19/06/2020	RW	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR; (B) PARA COMENTÁRIOS; (C) PARA CONHECIMENTO; (D) PARA COTAÇÃO; (E) PARA CONSTRUÇÃO; (F) CONFORME COMPRADO; (G) CONFORME COSTRUIDO; (H) CANCELADO; (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA
ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA/ES
ARQUITETURA - CENTRO & PRAINHA

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-C-DE-10022	--	INDICADA	0

- Plataforma de embarque (flutuante)

  - ✓ **Fundação**

Na região dos flutuantes, serão cravadas quatro estacas tubulares metálicas de 700 mm de diâmetro e com 8 mm de espessura, que servirão de guias para o flutuante. O transporte e a cravação das estacas será via água, por meio de balsas.

Para a cravação das estacas será utilizado guindaste, que será posicionado sobre balsa. Com o posicionamento correto do flutuante, as guias metálicas com roletes auxiliarão como gabarito das estacas para ser efetuada a cravação da estaca até a cota de projeto.

Além da cravação até a cota de projeto, será necessária a execução de perfuração de 2,0 metros em rocha com posterior preenchimento da estaca com concreto nas áreas de implantação de Prainha – Vila Velha, Cariacica e Centro de Vitória.

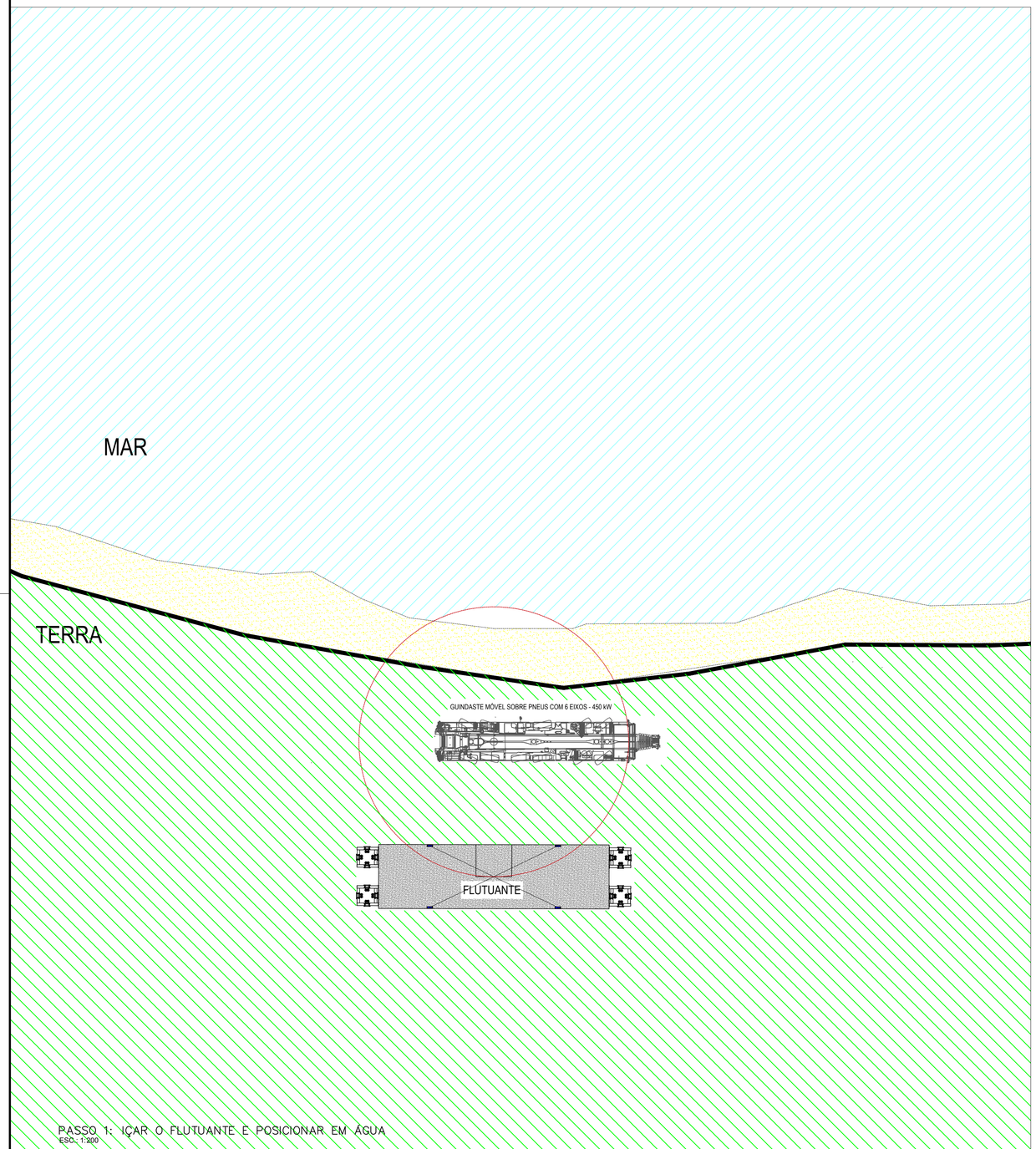
O processo executivo para cravação das estacas tubulares metálicas, está descrito a seguir, conforme desenhos de metodologia, apresentados pelas Figuras 2.3.2-5 e 2.3.2-6.

- Posicionamento do flutuante de modo que o centro das guias esteja nas posições para cravação das estacas;
- Descer spuds da balsa principal garantindo travamento do conjunto balsa e flutuante;
- Cravação das estacas dentro das guias do flutuante;
- Após a cravação, ajustar os roletes para contato total com as estacas;
- Posicionamento da armadura, com auxílio de guindaste;
- Preenchimento, por bombeamento, com concreto usinado de fck 40Mpa;
- Após cravação das estacas, soldar tubo de 500mm entre o topo das estacas conformo projeto;
- Prosseguir com o içamento e o posicionamento da passarela metálica que deve vir montada inteira para ser laçada e içada.

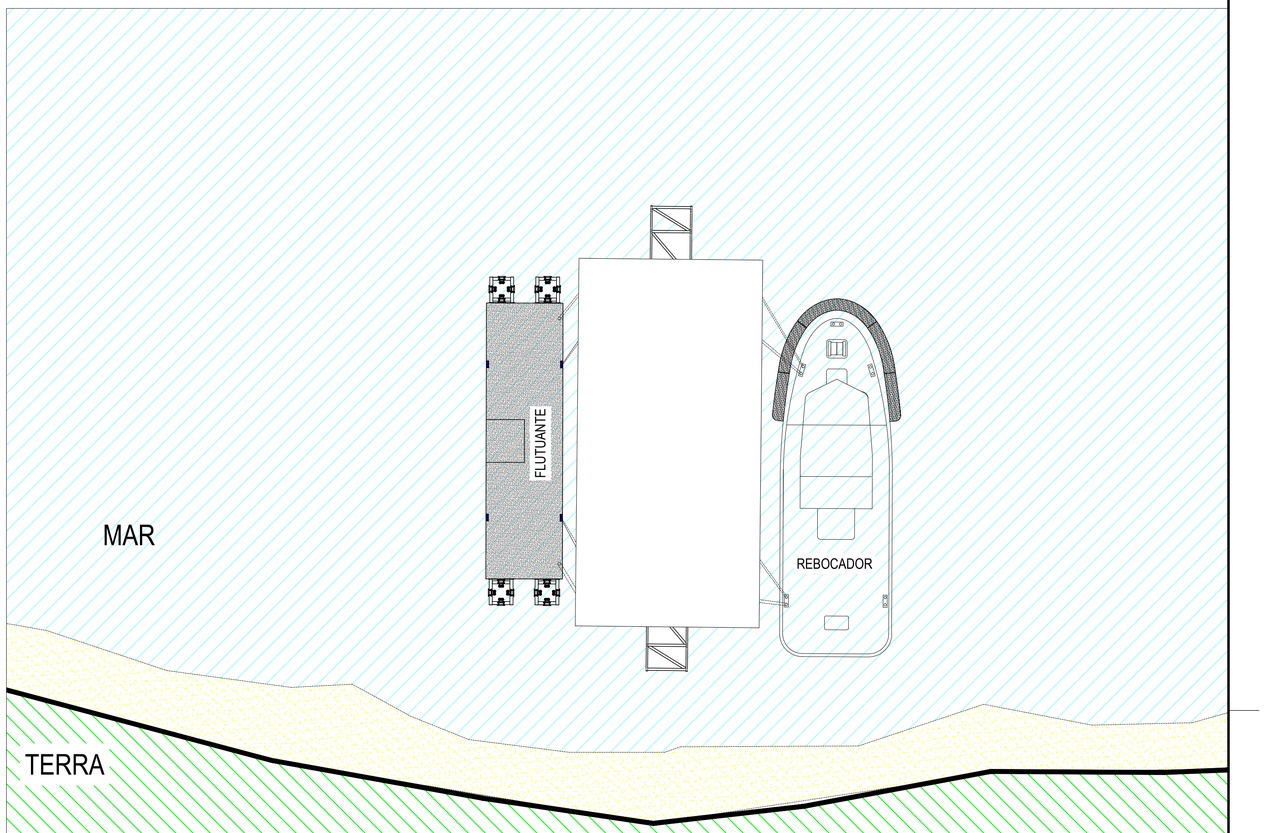
Para as estacas com perfuração em rocha, além das etapas citadas acima, deverá ser realizada a perfuração do pino em rocha, a qual será executada com perfuratriz, alocada sobre a balsa.

PASSO 1:
- CONCRETAGEM DO FLUTUANTE EM CANTEIRO;
- AGUARDAR A CURA DO CONCRETO;
- POSICIONAMENTO DO GUINDASTE A 15 METROS DO FLUTUANTE;
- IÇAMENTO DO FLUTUANTE, CONFORME INDICADO;

PASSO 2:
- ATRACAR E AMARRAR FLUTUANTE EM BALSA EQUIPADA COM SPUDS, COM AS DEFENSAS ENTRE O FLUTUANTE E A BALSA. A PASSARELA METÁLICA JÁ DEVE ESTAR IÇADA E A BORDO DA BALSA.
- REBOCAR BALSA E FLUTUANTE ATÉ SUA POSIÇÃO INDICADA EM PROJETO



PASSO 1: IÇAR O FLUTUANTE E POSICIONAR EM ÁGUA
ESC.: 1:200



PASSO 2: ATRACAR FLUTUANTE EM BALSA REBOCADA
ESC.: 1:200

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO OU CONFORME INDICADO;

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

NOTAS

LEGENDAS

1.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	22/06/2020	BES	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA COMENTÁRIOS (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME COSTRUIDO (H) CANCELADO (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA/ES
METODOLOGIA EXECUTIVA GENÉRICA - PASSO 1 E 2

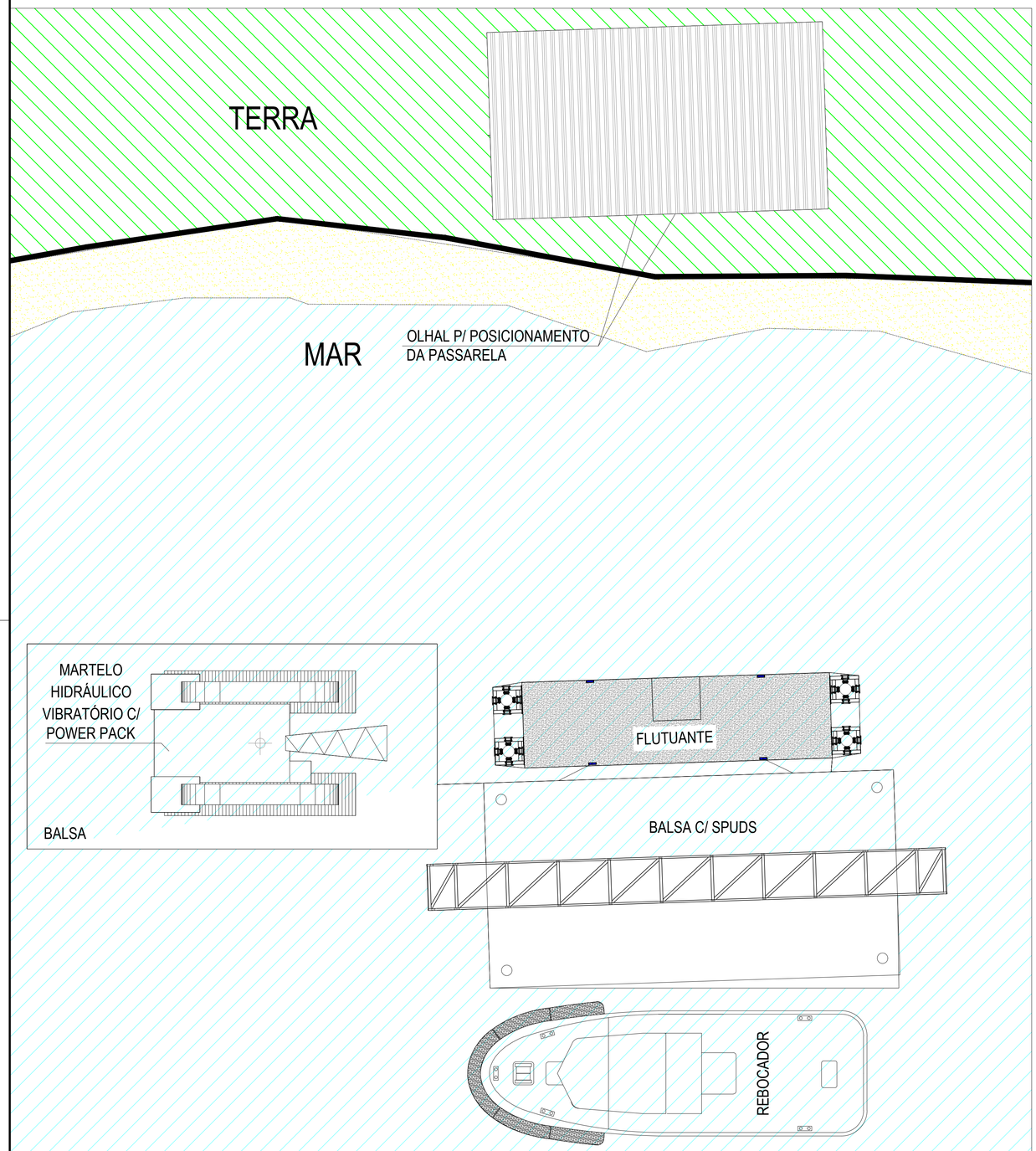
NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-C-DE-10200	--	INDICADA	0

ATLSUL.COM.BR

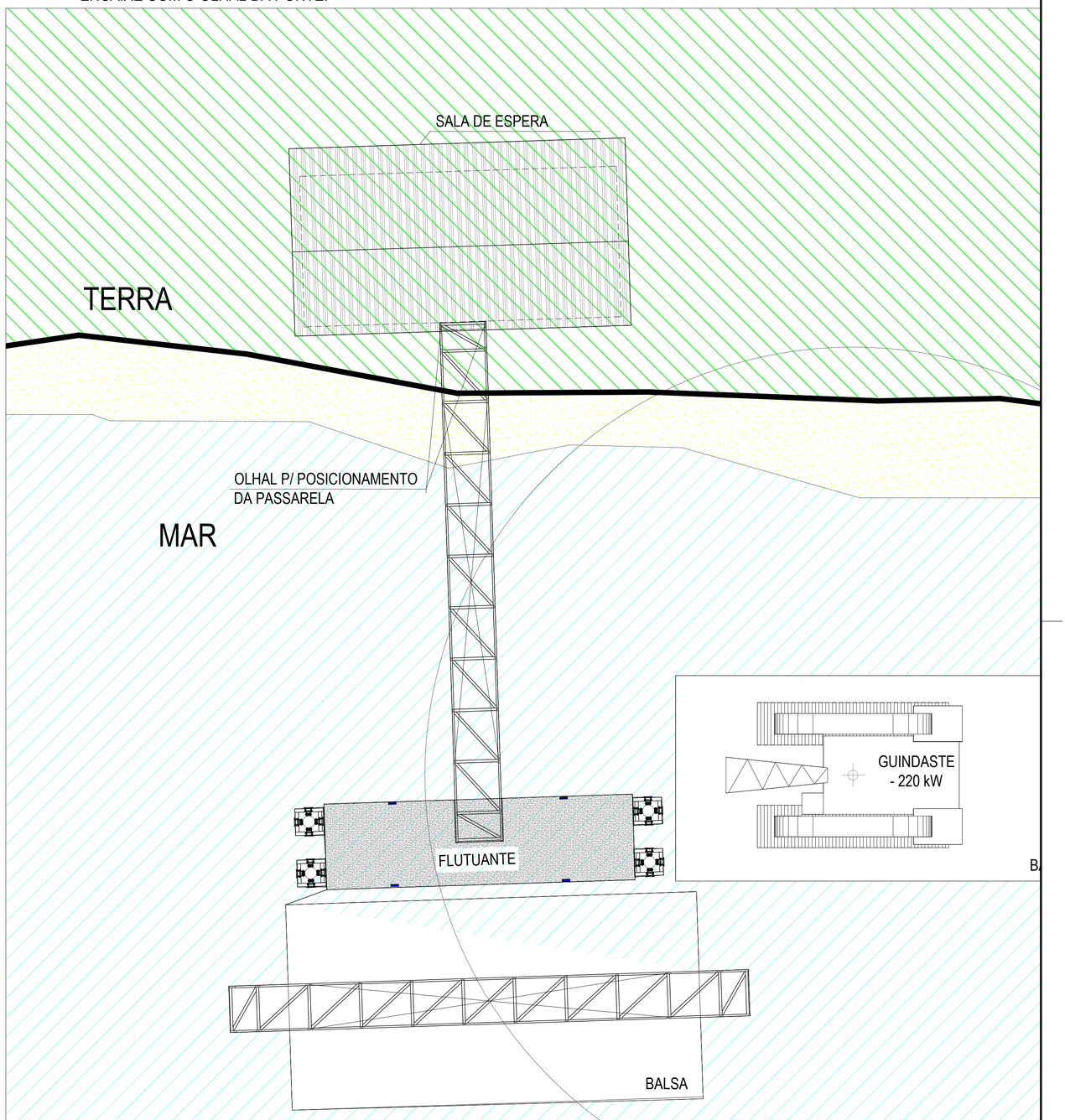
S:PI PLOTAGEM
ESPESSURA
0,05
0,1
0,1
0,2
0,3
0,4
0,6
0,8

PASSO 3:
- POSICIONAMENTO DO FLUTUANTE DE MODO QUE O CENTRO DAS GUIAS ESTEJAM NAS POSIÇÕES PARA CRAVAÇÃO DAS ESTACAS;
- DESCER SPUDS GARANTINDO TRAVAMENTO DO CONJUNTO BALSA E FLUTUANTE;
- CRAVAÇÃO DAS ESTACAS DENTRO DAS GUIAS DO FLUTUANTE;
- APÓS A CRAVAÇÃO, AJUSTAR OS ROLETES PARA CONTATO TOTAL COM AS ESTACAS.

PASSO 4:
- APÓS CRAVAÇÃO DAS ESTACAS, SOLDAR TUBO DE 500mm ENTRE O TOPO DAS ESTACAS CONFORMO PROJETO
- PROSSEGUIR COM O IÇAMENTO E O POSICIONAMENTO DA PASSARELA METÁLICA QUE DEVE VIR MONTADA INTEIRA PARA SER LAÇADA E IÇADA;
- OS OLHAIS DA SALA DE ESPERA DEVEM SER ESTAR LOCADOS PRECISAMENTE COM AUXÍLIO DE TOPOGRAFIA, A FIM DE GARANTIR O ENCAIXE COM O OLHAL DA PONTE.



PASSO 3: POSICIONAMENTO DO FLUTUANTE
ESC.: 1:150



PASSO 4: POSICIONAMENTO DA PASSARELA
ESC.: 1:150

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO OU CONFORME INDICADO;

NOTAS

LEGENDAS

1.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	22/06/2020	BES	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA COMENTÁRIOS (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME COSTRUIDO (H) CANCELADO (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

INSTRUÇÕES PI PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA/ES
METODOLOGIA EXECUTIVA GENÉRICA - PASSO 3 E 4

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-C-DE-10201	--	INDICADA	0

✓ **Estrutura**

A plataforma de embarque (flutuante) terá formato retangular com 5,0 m x 18,0 m e altura de 1,60 m, sendo construída no canteiro central (Praça do Papa) e transportada por água em condições de navegação favoráveis, até cada área de implantação. A estrutura será composta por lajes de concreto armado, com espessura variando de 5 a 20 cm com fck 50 MPa e preenchida com EPS de alta densidade. O EPS deverá preencher 100% do espaço vazio das células do flutuante, não restando nenhum espaço para acumulo de água no interior da célula.

O canteiro de obras central será composto por central de formas, central de armaduras e uma área para construção dos quatro flutuantes. Para a construção dos flutuantes, serão realizadas as seguintes etapas:

- Execução das formas, na central de formas, em chapa de madeira compensada resinada de 17 mm;
- Montagem das formas, na área destinada para execução dos flutuantes, considerando dimensões e detalhes previstos em projeto;
- Montagem e posicionamento das armaduras no flutuante. A armação deverá ser executada conforme projeto, obedecendo dimensões, orientação das barras das telas, cobrimentos e demais especificações técnicas;
- Após a montagem das formas será iniciada a etapa de concretagem, executada por etapas, conforme demonstrado a seguir;
- Primeira etapa da concretagem – fundo do flutuante (Figura 2.3.2-7);
- Segunda etapa da concretagem – paredes do flutuante – inserção dos chumbadores das defensas e das guias (Figura 2.3.2-8);
- Posicionamento do EPS de alta densidade (Figura 2.3.2-9);
- Posicionamento dos cabeços de amarração e dos eletrodutos;
- Terceira/última etapa da concretagem – topo do flutuante. Esta etapa será executada logo apóso posicionamento do EPS e dos cabeços de amarração – juntamente com a chapa metálica na posição das rodas da ponte (Figura 2.3.2-10)

A desforma dos flutuantes deverá ocorrer após concreto atingir fck ≥ 50 MPa.

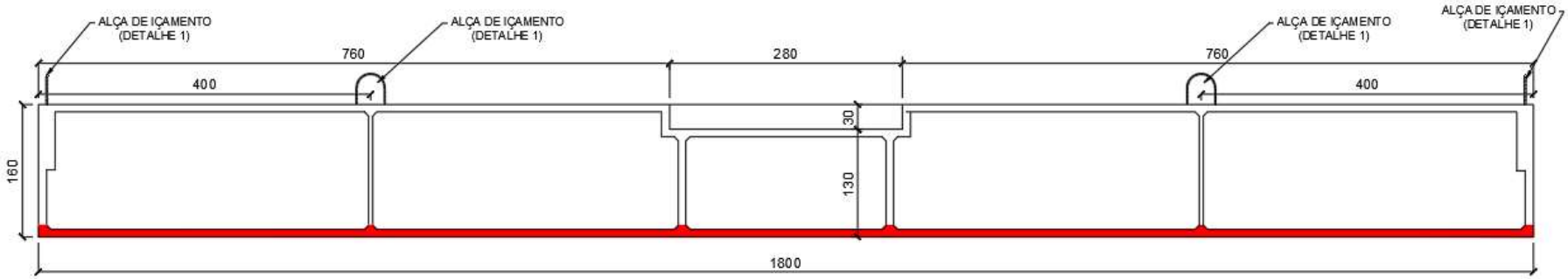


Figura 2.3.2-7: Primeira etapa da concretagem – fundo do flutuante

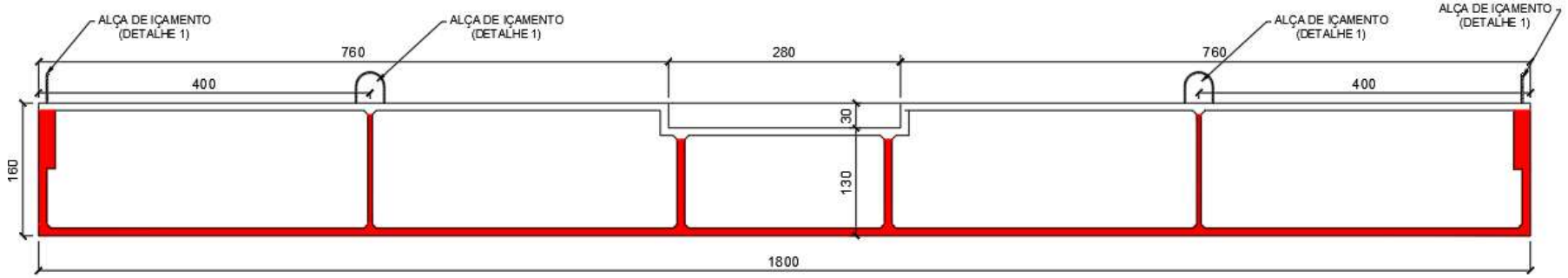


Figura 2.3.2-8: Segunda etapa da concretagem – paredes do flutuante

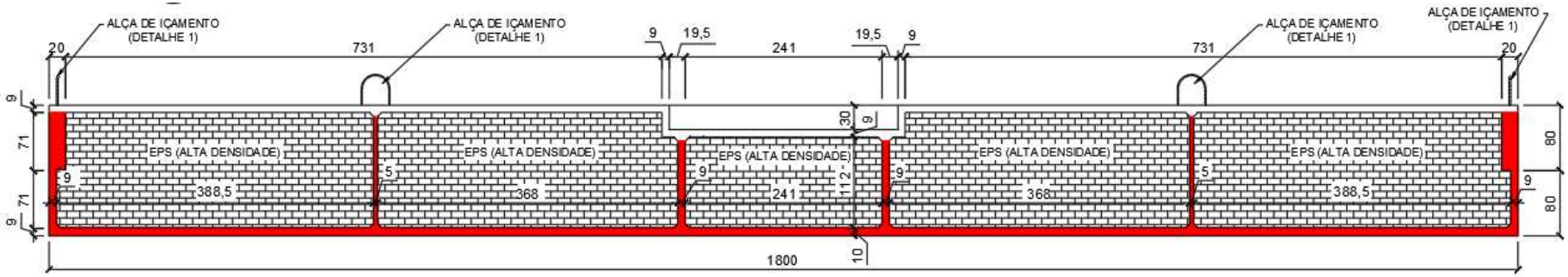


Figura 2.3.2-9: Posicionamento do EPS de alta densidade

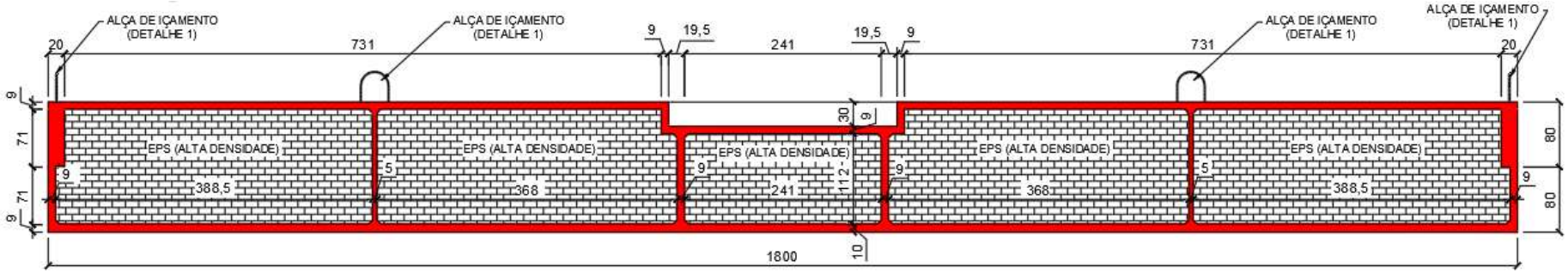


Figura 2.3.2-10: Terceira/última etapa da concretagem – topo do flutuante

A estrutura montada em forma de pré-moldado em terra, no canteiro central, terá alças de içamento em cordoalhas, permitindo o içamento e posicionamento do flutuante em água, onde serão rebocadas até seus respectivos pontos de locação, conforme apresenta a Figura 2.3.2-5.

Para a fixação de sua posição, o flutuante será dotado de quatro guias metálicas com roletes, que servirá de guia para sua flutuabilidade diante da variação de maré. A estrutura terá também guardacorpo metálico em todo seu entorno, exceto no paramento, onde é efetuado o embarque e desembarque e será instalado após a fixação do flutuante, conforme apresenta a Figura 2.3.2-6.

As etapas de transporte e fixação do flutuante estão descritas abaixo:

Etapa 1:

- Concretagem do flutuante em canteiro;
- Aguardar a cura do concreto;
- Posicionamento do guindaste próximo ao flutuante e a água em maré alta;
- Em caso de içamento do flutuante, o plano de Rigging deve possuir coeficiente de segurança superior a 1,25.

Etapa 2:

- Atracar e amarrar o flutuante em balsa equipada com spuds, com as defensas entre o flutuante e a balsa. A passarela metálica já deve içada e a bordo da balsa;
- Rebocar a balsa e o flutuante até sua posição indicada em projeto.

Etapa 3:

- Posicionamento do flutuante de modo que o centro das guias esteja nas posições para a cravação das estacas;
- Descer spuds garantindo travamento do conjunto balsa e flutuante;
- Cravação das estacas dentro das guias do flutuante;
- Após a cravação, ajustar os roletes para contato total com as estacas.

Etapa 4:

- Após cravação das estacas, soldar tubo de 500 mm entre o topo das estacas, conforme projeto;
- Prosseguir com içamento e o posicionamento da passarela metálica que deve vir montada inteira para ser laçada e içada;

Os olhais da plataforma de apoio devem ser locados precisamente com auxílio de topografia, a fim de garantir o encaixe com o olhal da ponte.

Para a atracação das embarcações, a plataforma será equipada com 15 defensas de borracha extrudada (Figura 2.3.2.-11) - Defensa tipo barra extrudada, com 1500 mm de comprimento e 150 mm de espessura, verticais e inclinadas, protegendo toda a região de atracação do paramento.

As defensas serão instaladas logo após a desforma do flutuante, sendo dispostas conforme Figura 2.3.2-12.

Figura 2.3.2-11: Defensa tipo barra extrudada

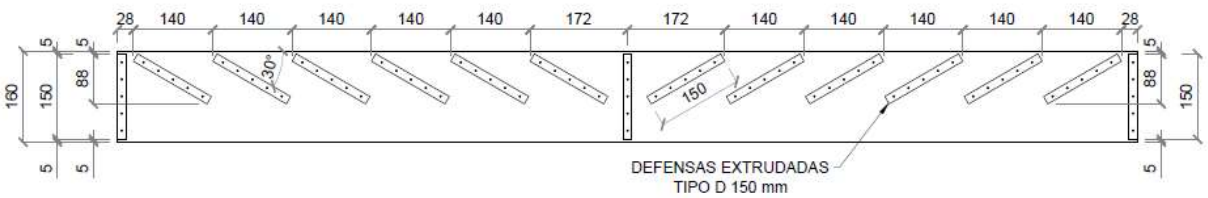


Figura 2.3.2-12: Disposição das defensas tipo "D" no flutuante

Para amarração das embarcações serão dispostos dois cabeços de 100 kN nas extremidades do paramento do flutuante, instalados durante o processo de concretagem, conforme apresenta a Figura 2.3.2-13.

Por fim, será realizada a instalação de duas sinalizações náuticas de luz amarela do tipo SMR-134 nas extremidades externas do flutuante.

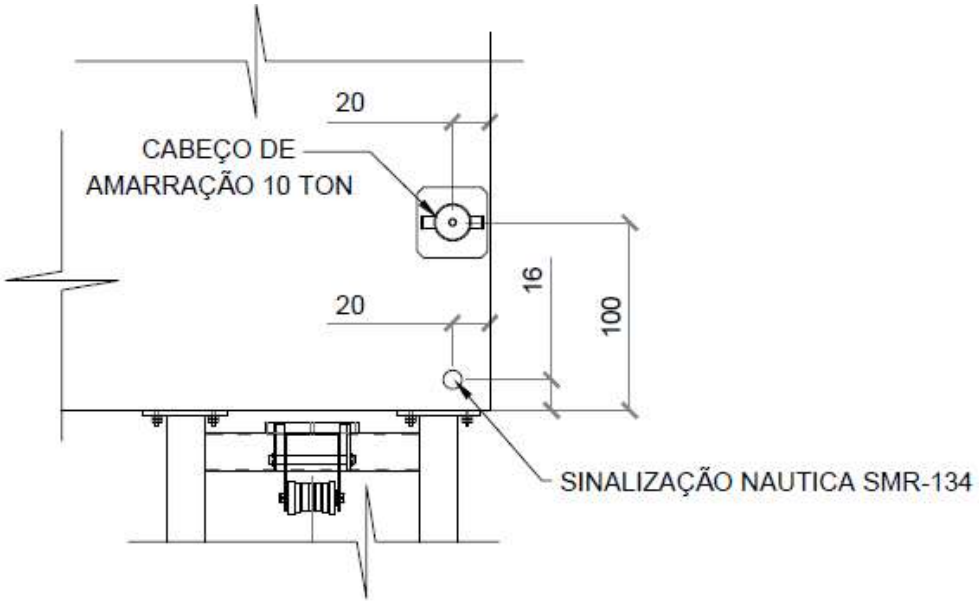


Figura 2.3.2-13: Posicionamento do cabeço de amarração e da sinalização náutica

- Passarela de Acesso

A passarela que dará acesso à plataforma de embarque terá largura útil de 2,50 metros e um vão de 30 metros. Será constituída por uma estrutura treliçada em perfis metálicos, com guarda-corpo metálico, cobertura trapezoidal metálica calandrada e piso em chapa xadrez.

A passarela será preparada em fábrica conforme projeto específico, transportada até o canteiro posteriormente transportada por balsa. O içamento da mesma deverá ocorrer por laços capazes de suportar o peso e que façam a volta em todo o perímetro da ponte, nas suas duas extremidades.

O içamento deverá ocorrer ainda sem a cobertura da ponte, sendo apoiada entre a plataforma de apoio por meio de apoios articulados (olhais com pino articulado) e no flutuante por meio de apoios deslizantes tipo roda metálica apoiada em chapa metálica. Após a passarela estar posicionada, será instalada a cobertura.

Antes de posicionar a passarela, deverá ser realizado o chumbamento do olhal rotacional, próximo a plataforma de apoio, na estrutura das vigas, conforme detalhado em projeto.

Por fim, será realizada a instalação da iluminação, com pontos de luminária definidos em projeto.

2.3.3. SERVIÇOS FINAIS

- **Instalações Elétricas**

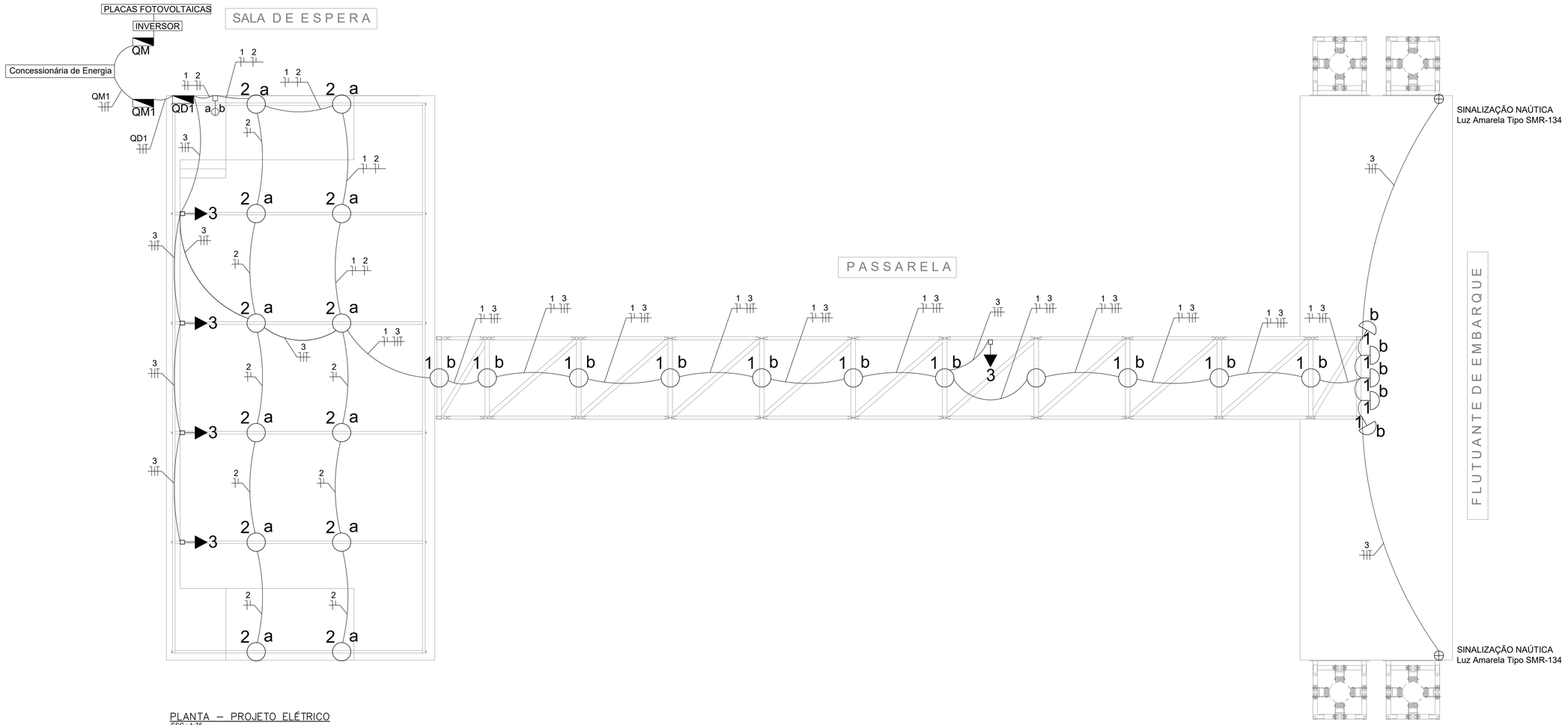
Serão executadas instalações elétricas (iluminação e tomadas) na plataforma de apoio, passarela. No flutuante terá duto para passagem de cabo de alimentação da sinalização náutica. As instalações elétricas preveem iluminação geral e tomadas para uso de luz de emergência, equipamentos de limpeza e alimentação de dispositivos eletrônicos que forem necessários para controle de entrada de pessoas.

Na plataforma de apoio, os pontos de iluminação serão fixados nas lajes, em Cariacica e Praça do Papa serão instalados 8 pontos de iluminação, 10 pontos de tomada e 1 interruptor. No Centro de Vitória e Prainha serão instalados 10 pontos de iluminação, 11 pontos de tomada e 1 interruptor. Os pontos de tomadas e o interruptor serão apoiados nos pilares. As tomadas serão externas ao pilar, sem invasão do concreto.

Na passarela de acesso, os pontos de iluminação serão fixados na estrutura da cobertura, totalizando 11 pontos de iluminação em Cariacica & Praça do Papa, e 10 pontos de iluminação no Centro de Vitória & Prainha. Além das luminárias, serão instaladas 5 arandelas voltadas para a plataforma de embarque (flutuante), conforme apresentam as Figuras 2.3.3-1 e 2.3.3-2.

Na plataforma de embarque (flutuante) serão instalados 2 pontos de iluminação náutica, locados em cada extremo da plataforma de embarque, os eletrodutos deverão ser posicionados sob a laje.

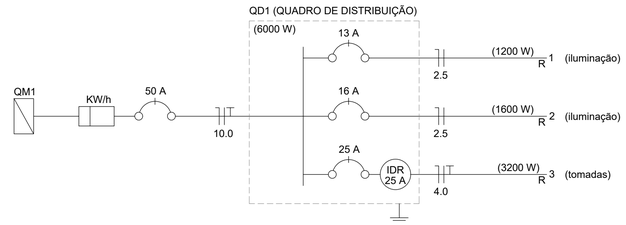
As instalações deverão seguir o projeto específico e serem executadas por profissional da área.



PLANTA – PROJETO ELÉTRICO
ESC.: 1:75

CIRCUITO	DESCRIÇÃO	ESQUEMA	V (V)	ILUMINAÇÃO (100W)	TOMADAS (600W)	TOMADAS (100W)	POT. TOTAL (W)	FASES	POT. - R	SEÇÃO (mm²)	DISJ. (A)
01	LÂMPADAS PLATAF. DE APOIO	F+N	127	12			1200	R	1200	2,5	13
02	LÂMPADAS FONTE	F+N	127	16			1600	R	1600	2,5	16
03	TOMADAS	F+N+T	127		5	2	3200	R	3200	4,0	25
TOTAL				28	5	2	6000		6000		

LEGENDA	
a a	Interruptor simples 2 teclas - 1,10m do piso
1 b	Luminária para Lâmpada incand. comum - parede
1 g	Luminária para Lâmpada incand. comum - teto
	Ponto 2P + T a 2,20m do piso
	Quadro de distribuição - embutir a 1,50m do piso
	Sinalização Náutica Amarela SMR - 134



LISTA DE MATERIAIS		
LISTA DE MATERIAIS	ACESSÓRIOS PARA ELETRODUTO	
	Caixa PVC 4 X 2" estanque	19 pç
	CABO UNIPOLAR (COBRE)	
	Iso. HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex) 2.5 mm² 4 mm²	 203.70 m 179.20 m
	DISPOSITIVO ELÉTRICO - EMBUTIDO	
	Interruptor 2 teclas simples tomada universal retangular 2P + T 20 A	1 pç 5 pç
	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO	
	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 13 A 16 A 25 A 50 A	
	ELETRODUTO PVC RÍGIDO	
	Eletroduto antichama 3/4"	 114,0 m
	LUMINÁRIA E ACESSÓRIOS	
	Arandela 100 W Luminária sobrepor p/ incandescente 100 W Plafonier SINALIZAÇÃO NAÚTICA - Luz Amarela Tipo SMR-134	

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS OU CONFORME INDICADO;
2. DATUM VERTICAL ZERO HIDROGRÁFICO DHN.

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

NOTAS

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	15/05/20	RW	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO
(B) PARA COMENTÁRIOS (A) PRELIMINAR (D) PARA COTAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (F) CONFORME COMPRADO (E) PARA CONSTRUÇÃO (H) CANCELADO (G) CONFORME COSTRUIDO (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

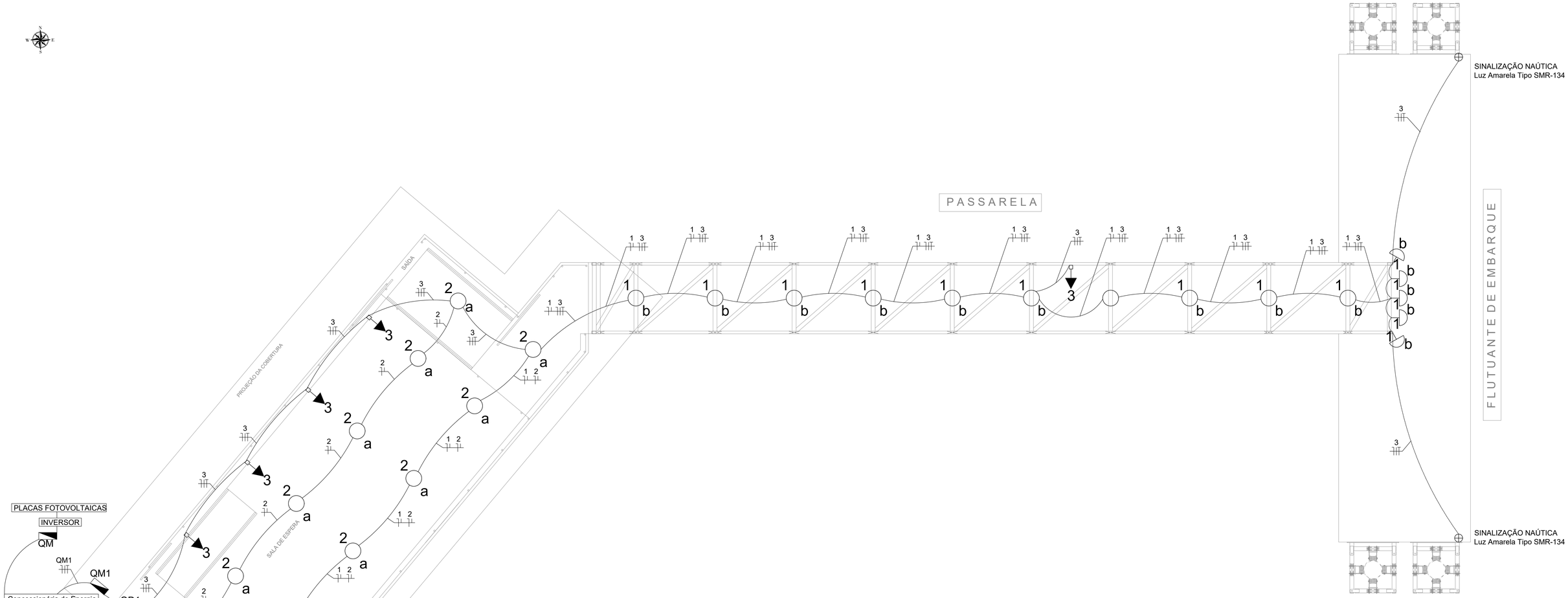
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA
ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA/ES
PROJETO ELÉTRICO - CARIACICA & PRAÇA DO PAPA

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-E-DE-10001	--	INDICADA	0

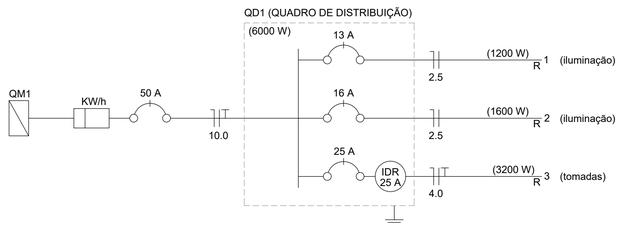
INSTRUÇÕES PI PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8



CIRCUITO	DESCRIÇÃO	ESQUEMA	V (V)	ILUMINAÇÃO (100W)	TOMADAS (600W)	TOMADAS (100W)	POT. TOTAL (W)	FASES	POT. - R	SEÇÃO (mm²)	DISJ. (A)
01	LÂMPADAS PLATAF. DE APOIO	F+N	127	12			1200	R	1200	2,5	13
02	LÂMPADAS FONTE	F+N	127	16			1600	R	1600	2,5	16
03	TOMADAS	F+N+T	127		5	2	3200	R	3200	4,0	25
TOTAL				28	5	2	6000		6000		

LEGENDA

- Interruptor simples 2 teclas - 1,10m do piso
- Luminária para Lâmpada incand. comum - parede
- Luminária para Lâmpada incand. comum - teto
- Ponto 2P + T a 2,20m do piso
- Quadro de distribuição - embutir a 1,50m do piso
- Sinalização Náutica Amarela SMR - 134



LISTA DE MATERIAIS

ACESSÓRIOS PARA ELETRODUTO	
Caixa PVC	
4 X 2" estanque	19 pç
CABO UNIPOLAR (COBRE)	
Iso. HEPR - ench.EVA - 0,6/1kV (ref. Pirelli Afumex)	
2.5 mm²	203.70 m
4 mm²	179.20 m
DISPOSITIVO ELÉTRICO - EMBUTIDO	
Interruptor 2 teclas simples	1 pç
tomada universal retangular 2P + T 20 A	5 pç
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO	
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN	
13 A	
16 A	
25 A	
50 A	
ELETRODUTO PVC RÍGIDO	
Eletroduto antichama	
3/4"	114,0 m
LUMINÁRIA E ACESSÓRIOS	
Arandela	
100 W	
Luminária sobrepor p/ incandescente	
100 W	
Plafonier	
SINALIZAÇÃO NAÚTICA - Luz Amarela Tipo SMR-134	

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS OU CONFORME INDICADO;
2. DATUM VERTICAL ZERO HIDROGRÁFICO DHN.

* AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

NOTAS

LEGENDAS

1. EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2019 - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	A	EMISSÃO INICIAL	15/05/20	RW	DC	AM

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA COMENTÁRIOS (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME COSTRUIDO (H) CANCELADO (I) APROVADO

CONTROLE DE REVISÕES

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

ATLSUL.COM.BR

NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
BAÍA DE VITÓRIA/ES
PROJETO ELÉTRICO - CENTRO & PRAINHA

NÚMERO ATLSUL:	NÚMERO CLIENTE:	ESCALA:	REVISÃO:
ATL 0067-320-E-DE-10101	--	INDICADA	0

- **Sistema de Drenagem de Água Pluvial**

Na cobertura das plataformas de apoio serão instaladas calhas com seção transversal de 20 x 30 x 12 cm. A água captada nas calhas será transportada por meio de tubos de PVC com 100 mm de diâmetro até desembocar no mar. Os tubos, quando na horizontal, percorrerão enterrados sob a calçada.

- **Guarda-corpos e corrimão**

Nas rampas e escada da plataforma de apoio serão instalados corrimãos em tubo de ferro galvanizado, com diâmetro de 2 polegadas.

A passarela de acesso possuirá corrimão e guarda corpo, conforme projeto, e deverão ser instalados no próprio processo de fabricação da passarela.

Na plataforma de embarque deverá ser instalado guarda-corpo metálico em todo seu entorno, exceto no paramento. O guarda-corpo será executado com tubo de ferro galvanizado, com diâmetros de 1 e 2 polegadas.

- **Mobiliário**

O mobiliário será composto por 23 cadeiras longarinas de 3 lugares cada nas plataformas Cariacica e Praça do Papa e de 25 cadeiras longarinas de 3 lugares cada nas plataformas de Centro de Vitória e Prainha, e serão alocadas após o término da execução da plataforma de apoio.

- **Instalações Elétricas**

No telhado das plataformas de apoio, serão instalados 8 painéis fotovoltaicos 325 WP de dimensões 2,00 x 1,00 m. O sistema será do tipo on-grid, neste sistema os painéis solares convertem a energia solar em energia elétrica através das células fotovoltaicas e por meio dos inversores a energia é passada de contínua para alternada e direcionada automaticamente para a rede de energia, tendo seu medidor a parte, para abatimento. Esse sistema não necessita de baterias para armazenamento de energia.

Este serviço deverá ser realizado por empresa especializada, conforme projeto específico executado pela mesma e deverá ser entregue após homologação do serviço com a concessionária de energia EDP.

- **Desmobilização das Instalações dos Canteiro de Obras**

Após o término da obra deverá ser realizada a desmontagem das instalações provisórias em cada local de implantação. Além disso, deverá ser feita a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais e entulhos em geral. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada.

- **Limpeza Final da Obra**

Após o término da obra deverá ser realizada uma limpeza geral, de modo que a obra fique em condições de imediata utilização.

Deverá ser tomado especial cuidado no emprego de produtos e técnicas de limpeza, evitando especialmente o uso de substâncias cáusticas e corrosivas.

2.3.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No término da obra, as instalações deverão apresentar perfeito estado de funcionamento.

Os itens descritos anteriormente deverão ser seguidos e executados conforme previsto nos projetos executivos e de acordo com especificações técnicas.

As Normas Regulamentadoras serão atendidas durante todas as etapas de execução da obra, com ênfase à NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, bem como as condicionantes previstas nos licenciamentos.

2.4. MÃO-DE-OBRA

O Projeto de implantação do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória tem como projeção que no período de pico da obra, por volta do sexto mês da implantação, estarão utilizando as estruturas dos canteiros de obras, aproximadamente 30 pessoas, esta distribuição é apresentada abaixo:

Administração local:
- 01 Engenheiro Pleno;
- 01 Mestre de Obras Sênior;
- 01 Almoxarife;
- 01 Vigia;

Equipe topográfica:
- 01 Auxiliar de campo;
- 01 Nivelador;

- 01 Topógrafo.

Além disso, trabalharão cerca de 23 funcionários de diversas funções (pedreiros, serventes, ajudantes, armadores, serralheiros, etc.) os quais farão a construção das plataformas de apoio e de embarque. A Tabela 2.4-1 e a Figura 2.4-1 apresentam o histograma da mão de obra direta (MOD) além do cargo/função dos profissionais envolvidos nas atividades de implantação dos quatro Trapiches do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória. Vale ressaltar que serão envolvidos um total de 30 trabalhadores, sendo que no pico máximo da obra serão envolvidos os 30 trabalhadores, durante o sexto mês do projeto.

Tabela 2.4-1: Cargo / Função e Distribuição de mão de obra

Mão de Obra	Quantidade	Meses										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Engenheiro Pleno	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mestre de Obras Sênio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Almoxarife	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vigia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de Campo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nivelador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Topógrafo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pedreiro	7	3	3	3	5	6	7	6	5	5	3	3
Serventes	4	2	2	2	3	3	4	4	4	2	2	2
Ajudantes	4	2	2	2	3	3	4	4	4	2	2	2
Armadores	4	2	2	2	4	4	4	4	4	2	2	1
Serralheiros	4	3	3	3	4	4	4	4	3	2	2	1
Total	30	19	19	19	26	27	30	29	27	20	18	16

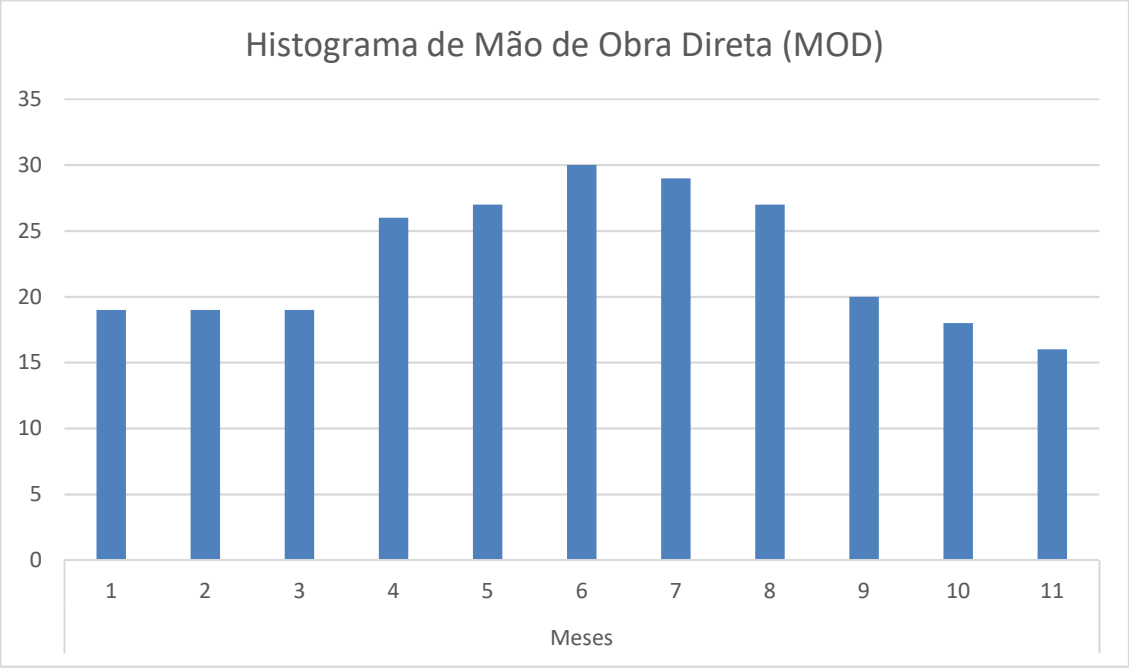


Figura 2.4-1: Histograma de Mão de Obra Direta (MOD)

2.5. FASE DE IMPLANTAÇÃO E CRONOGRAMA FÍSICO

2.5.1. PLANO DE ATAQUE

A obra consiste na construção das plataformas de apoio, dos flutuantes e na instalação da passarela de acesso. Os flutuantes serão executados de maneira individual, sequencialmente, de forma que a construção da segunda plataforma seja iniciada após que a primeira tenha sido finalizada, e assim sucessivamente.

O canteiro de obras principal estará localizado em Praça do Papa - Vitória, servindo de apoio à construção dos quatro flutuantes pré-moldados, onde será também construída a primeira plataforma de apoio. A partir da segunda plataforma a ser construída, deverá ser mobilizado um segundo canteiro de obras, pois, devido à distância, o canteiro principal não conseguirá servir de apoio para a construção das demais plataformas. Esse segundo canteiro deverá ser remobilizado para cada uma das áreas de construção de plataforma de apoio conforme o andamento das obras.

Em relação ao canteiro principal, o mesmo poderá ser desmobilizado a partir do momento que a construção dos flutuantes esteja concluída, devendo apenas o escritório ser remobilizado para o local onde estiver instalado o segundo canteiro, de modo a acompanhar a frente de obras de construção das plataformas de apoio.

As fases de construção das obras estão descritas a seguir. As fases I, II e III poderão ser iniciadas simultaneamente, pois são atividades independentes uma das outras.

- **FASE I – Construção dos flutuantes**

a) Na região da Praça do Papa - Vitória, execução de limpeza da camada vegetal na região onde será instalado o canteiro de obras e no local onde serão construídos os flutuantes, com retirada de interferências como vegetação, raízes, resíduos, material orgânico, entre outros, de modo a deixar o local livre para a execução da obra.

b) Mobilização do canteiro de obras principal, para apoio à construção dos quatro flutuantes e que servirá também como apoio à construção da plataforma de apoio da Praça do Papa - Vitória. O canteiro será composto por cinco unidades de contêineres, contendo escritório, instalações sanitárias, vestiário, local de refeições e almoxarifado.

c) Execução das formas para a concretagem dos flutuantes, que serão executadas com madeira compensada resina. As formas deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as dimensões dos elementos de projeto.

d) Posicionamento das armaduras dispostas conforme definido em projeto.

e) Execução de concretagem com espessura variando de 9 a 10 cm e fck 50 MPa e, preenchimento com EPS.

f) Fixação das quatro guias metálicas com roletes de polímero.

❖ **FASE II – Construção de cada plataforma de apoio**

a) Limpeza da camada vegetal na região de implantação da plataforma de apoio e respectivo canteiro de obras, com retirada de interferências como vegetação, raízes, resíduos, material orgânico, entre outros, de modo a deixar o local livre para a construção da obra.

b) Execução do canteiro de obras na área de implantação, composto por quatro unidades de contêineres, contendo instalações sanitárias, vestiário, local de refeições e almoxarifado. Destaca-se que essa atividade é necessária somente a partir da segunda plataforma de apoio a ser construída, sendo que a primeira, localizada na Praça do Papa - Vitória, utilizará do canteiro principal.

c) Demolição e retirada de pisos e lajes nas áreas de implantação das plataformas de apoio.

d) Execução dos cortes e aterros, de modo a nivelar o terreno na cota prevista em projeto para a locação das estruturas.

e) Execução da fundação da plataforma de apoio (em terra), composta por estacas escavadas com preenchimento em concreto armado, blocos de fundação e vigas baldrame.

f) Execução de piso de chão batido, o qual receberá um lastro de concreto revestido com cerâmica antiderrapante. Nesta etapa deverão ser considerados os desníveis e as rampas definidas em projeto, compostas por enchimentos de rejeitos de construção, lastro de concreto e revestidas com cerâmica antiderrapante.

g) Execução da estrutura em concreto armado e, posteriormente, da alvenaria de vedação, com altura conforme projeto.

h) Execução da cobertura com estrutura de madeira e platibanda de alvenaria e, por fim, fechamento com telha trapezoidal termoacústica.

i) Instalação de cerca de engranzamento soldado, de forma a isolar o acesso a área interna.

j) Execução das instalações elétricas e de drenagem, conforme definido em projeto.

k) Desmobilização do canteiro de obras e início das etapas para construção da próxima plataforma de apoio.

❖ **FASE III – Cravação das estacas metálicas**

a) Execução da cravação das estacas que servirão como guias para o flutuante, as quais serão cravadas através de guindaste posicionado em cima de um flutuante, de modo a ser possível a cravação a partir da água;

b) Após a cravação as estacas serão armadas com aço CA-50 e serão preenchidas com concreto;

c) Nas áreas de implantação de Prainha - Vila Velha, Cariacica e Centro de Vitória, além da cravação será necessária a perfuração em rocha.

❖ **FASE IV – Instalação do flutuante - plataforma de embarque**

a) Após a conclusão da etapa III, poderá ser iniciada a etapa de instalação dos flutuantes, construídos no canteiro central, em cada um dos trapiches.
b) Içamento dos flutuantes já concluídos, localizados na Praça do Papa – Vitória, para a água.
c) Transporte dos flutuantes até o respectivo local de implantação, via água, com o auxílio de rebocadores.
d) Içamento dos flutuantes através de cordoalhas posicionadas nas alças de içamento, o que permite o içamento e posicionamento do flutuante em água.
e) Posicionamento dos flutuantes nas quatro guias metálicas com roletes em polímero, por onde correrão as estacas metálicas cravadas em água.

❖ **FASE VI – Instalação da passarela de acesso**

a) Após a conclusão de todas as etapas já citadas, com a plataforma de apoio já pronta e o flutuante instalado, é possível fazer a instalação das passarelas de acesso. Estas, devido à dificuldade de construção, não serão executadas no canteiro, mas sim adquiridas já prontas de fábrica.
b) Transporte e içamento da passarela por olhais metálicos, in loco. As passarelas serão apoiadas nas plataformas de apoio e embarque – flutuante por meio de apoios definidos em projeto.
c) Fixação da passarela, com chumbamento do olhal rotacional próximo a sala de espera. O olhal será chumbado na estrutura das vigas, conforme projeto.
d) Instalação da cobertura calandrada metálica e do guarda-corpo metálico.
e) Instalação dos pontos de iluminação, dispostos conforme definido em projeto específico.

❖ **FASE VII – Serviços finais**

a) Instalação dos painéis solares na plataforma de apoio.
b) Instalação da sinalização náutica nos flutuantes, conforme definido em projeto.
c) Instalação de defensas tipo “D” nos flutuantes, inclinadas, protegendo toda a região de atracação do paramento.
d) Instalação de dois cabeços de amarração, dispostos nas extremidades do paramento do flutuante, suportando até 100 kN.
e) Alocação de mobiliário nas plataformas de apoio, conforme layout definido em projeto.
f) Desmobilização das instalações do canteiro de obras.

2.5.2. EQUIPAMENTOS

A Tabela 2.5.2-1 apresenta a lista de equipamentos a serem utilizados, durante a fase de implantação dos quatro Atracadouros do tipo Trapiche para compor o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória.

A composição dos equipamentos apresentados visa dimensionar as tipologias e quantidades mínimas para a execução das obras, mas que pode variar de acordo com a dinâmica apresentada pela construtora que será contrada.

Tabela 2.5.2-1: Descrição de Equipamentos Mínimos para execução da Obra

Descrição do Equipamento	Quantidade
Rebocador - 360 HP	1
Embarcação de transporte de pessoal e apoio logístico - 175 HP	1
CAMINHAO BASC M BENZ LK1620 6 M3 (10,5T) - (E403)	2
RETROESCAVADEIRA MASSEY FERGUSON MF-86HF (E011)	1
Perfuratriz hidráulica sobre esteiras - 300 kW	1
Guindaste móvel sobre pneus com 6 eixos com capacidade de 10.500 kN.m - 450 kW	1
Guindaste sobre esteiras - 220 kW	1
Martelo hidráulico vibratório com unidade hidráulica (Power Pack) - 486 kW	1
Ponte rolante com acessórios para vão de até 15 m com capacidade de 5 t	1
Guincho pneumático com capacidade de 2,5 t	4
Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t	1
Bomba submersível Flygt 12 - 23 kW	1
Guindaste sobre esteiras com Hammer Grab - 220 kW	1
Perfuratriz Wirth com acessórios e unidade hidráulica (Power Pack) – 273 kW	1
CARREG. DE PNEUS CASE W-20 1,33M3 (1.0) (E016)	1
NIVEL OTICO C/ PRECISAO +/- 0,7MM (SINAPI 7252)	1
TEODOLITO C/ PRECISAO +/- 6 SEGUNDOS (SINAPI 7247)	1
VIBRADOR DE IMERSAO ELETRICO 2HP (E306)	3
BETONEIRA 320 L (E301)	2
Grupo gerador - 2,5/3 kVA	1
Máquina policorte - 2,2 kW	1
Grupo gerador - 13/14 kVA	1
Máquina para solda elétrica - 9,2 kW	1
Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	1
Grupo gerador - 36/40 kVA	1
Equipamento para solda/corte com oxiacetileno	1
Compressor de ar portátil de 748 PCM - 154 kW	1
Grupo gerador - 310/340 kVA	1
Compressor de ar portátil de 896 PCM - 213 kW	1
Grupo gerador - 456 kVA	1

2.5.3. CRONOGRAMA FÍSICO

O prazo para execução das obras é estimado em 11 meses, período que pode variar em função das condições climáticas da região durante a obra e do número de funcionários aplicados em cada atividade.

Para a determinação do prazo de execução e melhor época do ano para iniciar a implantação foi levada em consideração as condições climáticas da região da Grande Vitória.

A Tabela 2.5.3-1 e a Figura 2.5.3-1 apresentam, respectivamente, um histórico de dados climatológicos para Vitória e uma comparação entre precipitação em mm, e quantos dias com precipitação ≥1mm.

Tabela 2.5.3-1: Dados Climatológicos para Vitória – ES

Dados Climatológicos para Vitória-ES													
MÊS	**JAN**	**FEV**	**MAR**	**ABR**	**MAI**	**JUN**	**JUL**	**AGO**	**SET**	**OUT**	**NOV**	**DEZ**	**ANO**
Temperatura Máxima Recorde (°C)	39,0	39,6	37,0	36,7	36,9	35,0	33,5	34,9	37,6	36,2	37,1	38,0	39,6
Temperatura Máxima Média (°C)	31,2	31,7	31,4	30,0	28,1	27,1	26,4	26,7	27,0	28,1	28,5	30,0	28,9
Temperatura Média compensada (°C)	26,9	27,4	27,1	25,9	24,0	22,8	22,4	22,6	23,2	24,3	24,9	26,0	24,8
Temperatura Mínima Média (°C)	23,8	24,1	23,9	22,9	21,1	19,9	19,5	19,7	20,3	21,4	22,1	23,1	21,8
Temperatura Mínima Recorde (°C)	17,4	19,0	18,1	18,2	16,0	14,9	14,3	14,6	14,3	15,5	15,8	17,2	14,3
Precipitação (mm)	138,7	79,4	135,3	115,7	73,7	56,3	59,7	49,6	67,9	122,7	219,9	199,7	1318,6
Dias com precipitação (≥ 1mm)	10,0	7,0	9,0	8,0	7,0	6,0	7,0	6,0	9,0	9,0	12,0	12,0	102,0
Umidade Relativa Compensada (%)	77,2	75,8	76,9	77,5	76,6	77,7	77,1	74,9	76,8	76,1	79,2	78,4	77,0
Horas de Sol	215,3	219,3	208,7	194,4	192,5	186,3	190,3	198,9	154,7	161,8	144,6	159,0	2225,8

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) (normal climatológico de 1981 – 2010; [1] recordes de temperatura: 03/1961-presente).

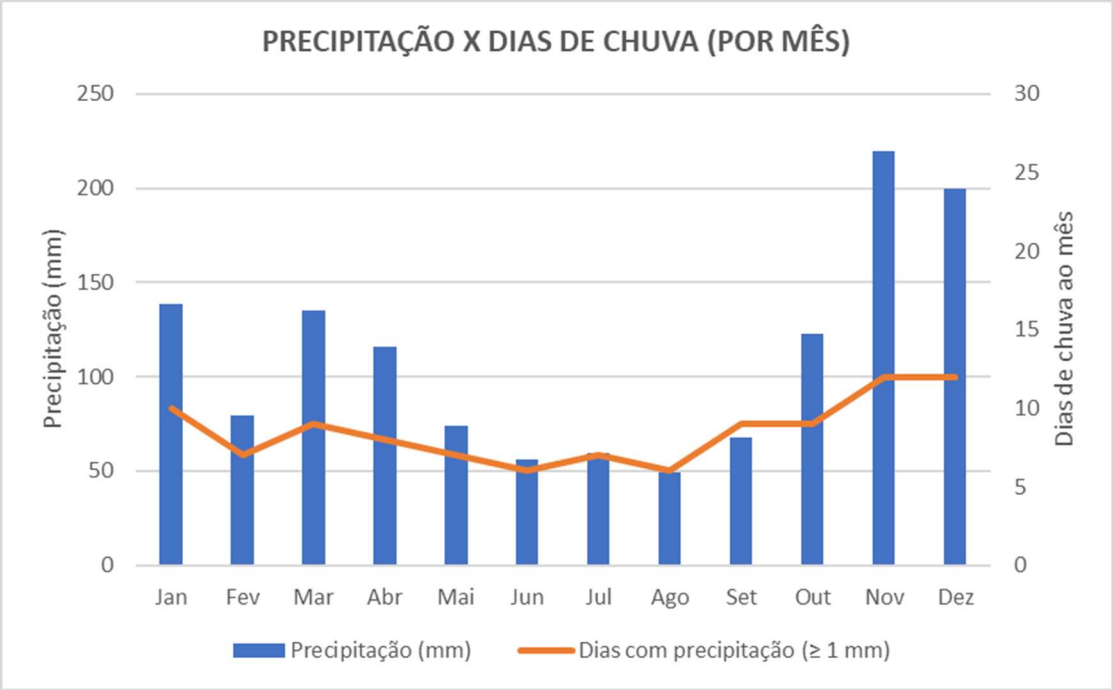


Figura 2.5.3-1: Precipitação x Dias chuvosos x Distribuição anual

Analisando os dados apresentados, pode-se constatar que os meses com maior precipitação média estão concentrados entre outubro e abril; entre maio e setembro as precipitações mensais médias são menores, variando entre 49,6 mm em agosto e 73,7 mm em maio. Como períodos de alta precipitação dificultam a execução de algumas etapas, como preparação do terreno para implantação das plataformas de apoio, execução de estacas e concretagem da plataforma de apoio e flutuante, recomenda-se que a execução destas etapas, ocorram em períodos de menor precipitação. Indica-se assim, o início da execução para meados de janeiro de modo que essas etapas sejam concluídas anteriormente ao período chuvoso na região.

A duração estimada para a execução da implantação do Sistema Aquaviário, incluindo todas as estruturas dos quatro atracadouros do tipo Trapiche é de 11 meses, duração esta que depende das condições climáticas da região, que foram apresentadas e do quantitativo de mão de obra aplicada a cada atividade do empreendimento.

A Tabela 2.5.3-2 apresenta o cronograma Físico do empreendimento.

Tabela 2.5.3-2: Cronograma Físico

Item	Discriminação	Meses										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Gerenciamento											
2	Mobilização e Desmobilização											
3	Canteiro de Obras Central											
4	Canteiro de Obras – Implantação de Plataformas											
5	Locação da Obra											
6	Praça do Papa											
7	Prainha de Vila Velha											
8	Centro de Vitória											
9	Porto de Santana Cariacica											

2.5.4. ASPECTOS RELATIVOS AO APOIO LOGÍSTICO DA OBRA

Como a obra está localizada na Baía de Vitória, tem-se fácil acesso aos serviços de água, energia elétrica e comunicação. Os principais insumos da obra também podem ser encontrados dentro da cidade ou nas regiões próximas à Vitória/ES, Vila Velha/ES e Cariacica/ES e, podem ser entregues no canteiro de obras, portanto, não necessitam de atividades complementares para sua obtenção.

Entretanto, alguns insumos da obra deverão ser adquiridos com certa antecedência, como é o caso da passarela metálica e dos roletes para as estacas metálicas, que podem levar um tempo considerável para serem entregues. Esses itens não serão construídos no canteiro de obras, pois exigem uma grande estrutura para sua construção, portanto, as atividades referentes à construção dos itens citados não estão previstas no presente plano de execução, sendo considerado que estes serão adquiridos com empresas terceirizadas.

De qualquer modo é de responsabilidade da empresa construtora o planejamento das atividades de forma que tanto a passarela quanto os roletes estejam concluídos no momento de suas respectivas etapas de instalação.

2.6. FASE DE OPERAÇÃO

Diferentemente da fase de Implantação do Sistema Aquaviário, na fase de Operação será o momento onde surgirão diversas oportunidades de empregos fixos, que perdurarão tão quanto a permanência e funcionamento do modal Aquaviário. Estas oportunidades englobam desde os operadores das embarcações utilizadas (número que deve variar de acordo com o número de embarcações, período de escala e funcionamento do modal, e o número de linhas criadas) a serventes e pessoas terceirizadas para manutenção das infraestruturas dos terminais atracadouros.

Está sendo previsto pelo Governo do Estado do Espírito Santo a incorporação do Sistema Aquaviário aos modais de transporte público que se utilizarão do Bilhete Único Metropolitano, com o uso da tecnologia de cartões pré-carregados com crédito para acessar as áreas de embarque e desembarque, possibilitando uma intermodalidade no transporte e desestimulando o uso do transporte individual no dia a dia da população.

Para melhor visualização de como a Operação do Sistema Aquaviário poderá proporcionar uma gama de empregos, nas Tabelas 2.6-1 e 2.6-2 são apresentadas algumas premissas de um possível modelo de funcionamento e o panorama de empregos relativos a estas premissas, respectivamente.

Tabela 2.6-1: Premissas de um modelo de Funcionamento

Premissas
Funcionamento do Sitema Aquaviário entre 06:00 e 23:00
Escala de 5 – 6h
1 Embarcações por Trajeto (Vila Velha – Praça do Papa; Vila Velha – Centro; Vila Velha – Cariacica; Cariacica – Centro; Cariacica – Praça do Papa)
Manutenção de Limpeza a cada 3 dias ou a cada semana
Manutenção Elétrica
Manutenção Hidráulica
Manutenção de Pintura
Manutenção de Infraestrutura
Gestão dos Terminais
Vigilância 24h

Tabela 2.6-2: Panorama de Empregos para Operação do Sistema Aquaviário

Atividade	Empregos por Terminal/Trajeto	Total
Gestão dos Terminais	3	12
Operadores de Embarcações (Capitães e Marinheiros)	6	30
Manutenção de Limpeza	2	8
Manutenção Elétrica	Equipe de 3 pessoas	3
Manutenção Hidráulica	Equipe de 3 pessoas	3
Manutenção de Pintura	Equipe de 3 pessoas	3
Manutenção de Infraestrutura	Equipe de 5 pessoas	5
Vigilância	4	16
TOTAL		81

Vale Ressaltar que este é apenas um dos panoramas que o Sistema Aquaviário pode promover durante sua Operação e os números apresentados são unicamente ilustrativos as premissas apresentadas, podendo ser adaptados a qualquer outra situação.

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

3.1. MEIO FÍSICO

3.1.1. ASPECTO OCEANOGRÁFICO

A baía de Vitória é um ambiente estuarino com 18 km de extensão e duas aberturas com a baía do Espírito Santo. A principal, onde está a área de implantação dos trapiches, e uma abertura secundária, conhecida como canal da Passagem.

O principal rio que deságua na Baía de Vitória é o rio Santa Maria da Vitória. A bacia de drenagem para a baía de Vitória tem área aproximada de 1790 km^2, sendo que a maior parte é referente à do rio Santa Maria da Vitória.

A região estuarina da Baía de Vitória é caracterizada como um ambiente de transição por se localizar em uma área onde a influência continental e oceânica estão presentes, tendo como consequência uma área de intensa dinâmica, causada por fatores locais e externos, nos quais estão ligados a ações climáticas, oceanográficas, geológicas, hidrológicas, entre outros, evidentes em diferentes escalas (MIRANDA, L. B.; CASTRO, B. M.; KJERFVE, B. 2002).

Diante da complexidade existente na dinâmica de um estuário como a Baía de Vitória, é importante ressaltar suas principais características para a melhor compreensão de seu comportamento. Dentre as forçantes atuantes na hidrodinâmica da Baía de Vitória, a maré possui um papel fundamental nesse corpo estuarino, sendo possível classificá-lo hidrodinâmicamente como “estuário dominado por maré”. Isso ocorre devido a energia da corrente de maré ser superior à energia provocada pelas ondas na boca do estuário, podendo ocorrer eventualmente episódios onde essa superioridade seja atenuada, apresentando nesse caso comportamentos distintos de circulação.

O regime de maré na região pode ser considerado de micromaré (amplitude inferior a 2 metros) e semidiurna com desigualdades diurnas, apresentando oscilações médias de 0,13 m a 1,46 m nas marés de sizígia e durante as marés de quadratura oscilações médias entre 0,54 m a 1,06 m no porto de vitória (FEMAR, 2000). A principal componente harmônica é a M2 (componente harmônica principal lunar, que representa o efeito da rotação da Lua em relação à Terra), cujo período é de 12,42 h (Brown et al., 1999) atingindo uma altura de 46,2 cm no porto de Vitória (FEMAR, 2000).

A região da baía de Vitória não apresenta uma maré uniforme, visto que há uma diferença de fase entre a parte sul e norte da baía. Isso ocorre devido a parte sul iniciar a enchente e a vazante antes da parte norte (NASCIMENTO, T. F., 2013). Essa assimetria também foi estudada por Barros Filho (2002), onde os resultados comprovaram uma dominância da corrente de maré vazante. Segundo o autor, esse comportamento é possível pelo fato de o escoamento interagir com a geometria do corpo d’água, com as planícies de maré e com a vegetação de mangue presentes na parte interna do estuário, causando em geral magnitudes superiores na vazante do que a enchente. Para a

maré vazante de sizígia por exemplo, um aumento de 45% foi identificado no valor da velocidade quando não se levou em conta o alagamento das áreas de mangue da baía, indicando a importância do volume de água armazenado na região de inundação do manguezal para a hidrodinâmica da baía de Vitória (Chacaltana et al., 2003).

Estudos de simulação numérica do padrão de escoamento do canal de acesso ao Porto de Vitória, por intermédio dos campos de velocidades simulados, mostram que as maiores velocidades ocorrem ao longo do trajeto que foi dragado para o acesso de embarcações ao Porto de Vitória, atingindo valores de 1 m/s no ciclo próximo a sizígia, no estreitamento da seção entre a Ilha de Vitória e o Morro do Penedo (Santiago & Chacaltana, 2004), enquanto que as regiões adjacentes, nas proximidades da terceira ponte e do canal do porto foram registradas velocidades de 0,30 e 0,65 m/s nas marés de quadratura e sizígia, respectivamente (ROCHA, 2000).

A circulação hidrodinâmica na Baía de Vitória é dominada pelas correntes de maré, as quais eventualmente provocam a ocorrência de vórtices na região do canal de acesso ao Porto de Vitória, sendo um fator importante na representatividade de processos de dispersão, deposição e transporte de sedimentos para as redondezas (Chacaltana, T. S. A., 2007). A descarga fluvial na baía também interfere na presença desses vórtices, estando presentes nos períodos de baixa descarga fluvial, influenciando diretamente por exemplo, na qualidade da água, no tempo de residência de alguns constituintes em seu escoamento circulatório e transporte dos mesmos; e desaparecendo nos períodos de alta descarga fluvial (NASCIMENTO, T. F., 2013).

Diante dos aspectos naturais da Baía de Vitória, embora sob impacto ou ainda preservados, o canal de navegação do porto está presente em uma localidade onde foram efetuadas diversas modificações batimétricas recorrente a dragagens, aterros e especialmente a atividade portuária na região. Com isso, as feições batimétricas do canal de acesso interferem diretamente na velocidade das correntes presentes na área, atuando em outras frentes tais como o transporte do sedimento estuarino, tornando outras áreas da baía susceptíveis a erosão, enquanto que em outras áreas ocorreria por consequência o depósito de sedimentos (Dalmaschio et al., 2008), criando variáveis que ajudam no entendimento da hidrodinâmica da Baía de Vitória.

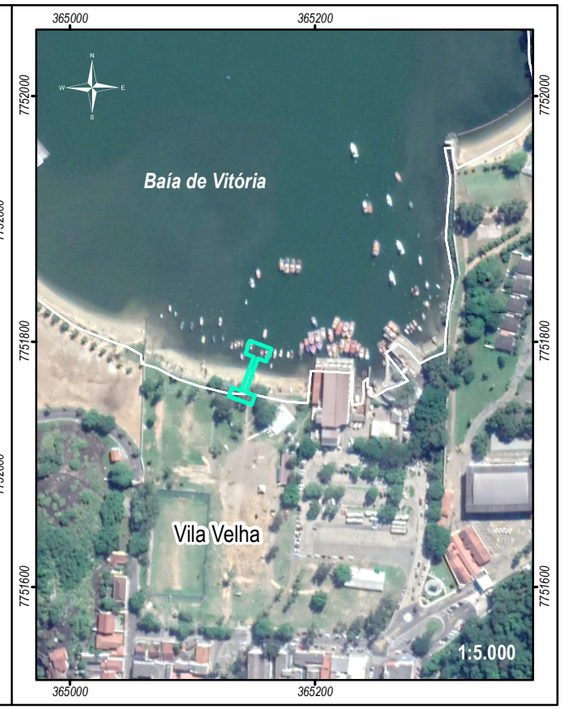
3.1.2. QUALIDADE DAS ÁGUAS COSTEIRAS

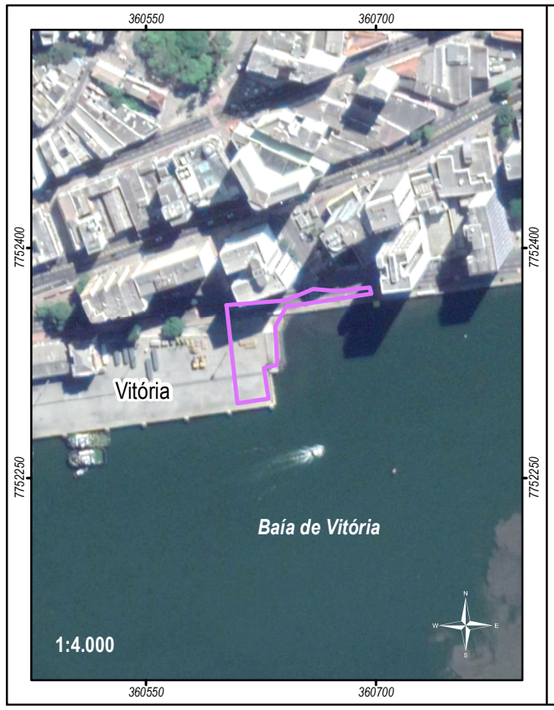
O diagnóstico da qualidade das águas nas áreas onde se pretende implantar os atracadouros da Praça do Papa e da Codesa em Vitória, da Prainha em Vila Velha, e Porto de Santana em Cariacica, foi feito com base em um levantamento primário realizado no dia 10 de abril de 2020. Este levantamento consistiu em medições *in situ* e coleta de amostras para análise de parâmetros indicadores de qualidade d´água.

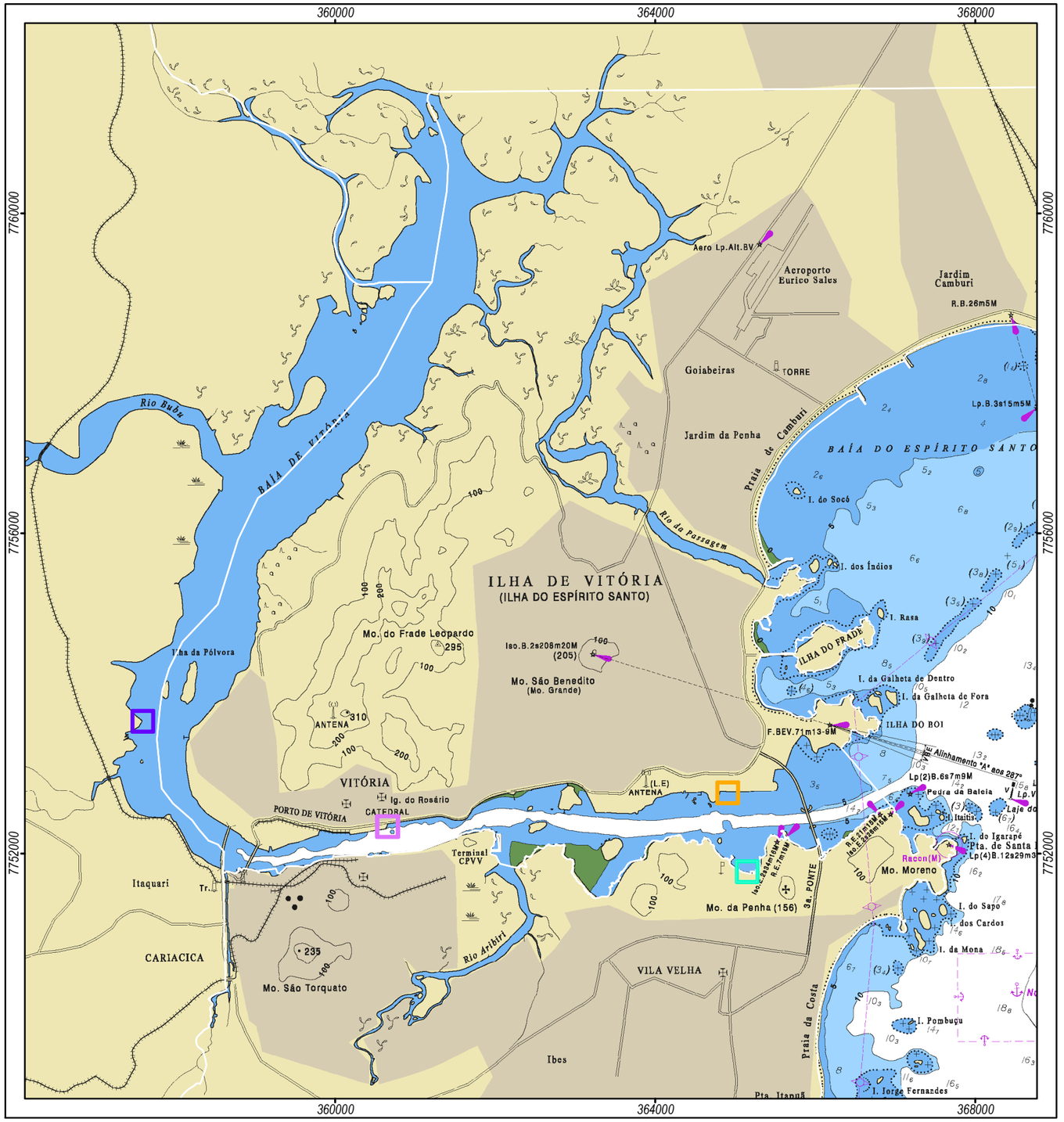
Todas as quatro áreas estudadas situam-se dentro da Baía de Vitória (Figura 3.1.2-1), a qual é cercada pelos municípios de Vitória, Vila Velha, Cariacica e Serra. Esse ambiente consiste em uma região estuarina, compreendida por um conjunto de tributários de médio porte (rio Santa Maria da Vitória) e de pequeno porte (rios Bubu, Itanguá, Marinho e Aribiri) e com conexão com o mar através do Canal de acesso ao Porto e do Canal da Passagem.

A Baía de Vitória tem seu entorno ocupado densamente e recebe contribuições antrópicas de diversas fontes poluidoras, como: industrias, portuárias, *runoff* superficial, da lixiviação de solos das bacias de drenagem, entre outros, mas recebe, sobretudo, o aporte de esgotos domésticos, a maioria deles lançados *in natura.* Conforme descrito em Jesus *et al* (2004) estes despejos têm acarretado maior degradação ambiental dos rios Marinho, Formate, Aribiri e do Canal da Passagem, onde são encontrados baixos teores de oxigênio dissolvido, elevados níveis de matéria orgânica e menores biodiversidades. A parte noroeste do sistema estuarino é a mais preservada e apresenta denso manguezal, o que inclui a foz dos rios Santa Maria (4 km^2 de manguezal) e Bubu (3 km^2), e a Ilha do Lameirão (Reserva Biológica Municipal, com 4,9 km^2).

Nesse contexto, o presente diagnóstico procurou caracterizar a qualidade das águas localmente, ou seja, nas áreas onde se prevê a instalação dos atracadouros, comparando-se as condições locais com os padrões determinados pelas Resoluções CONAMA nº 274/2000 e nº 357/2005 e com valores de referência para a região.







Legenda:

Limite Municipal

Áreas de Trapiche

- Prainha (Vila Velha)
- Praça do Papa (Vitória)
- Centro (Vitória)
- Porto de Santana (Cariacica)

Atlântico Sul CONSULTORIA

Lic. Ambiental atracadouros - Sist. do Aquaviário Grande Vitória

Figura 3.1.2-1 Localização das áreas de estudo

Local: **Cariacica, Vila Velha e Vitória/ES**

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Fuso: 24S
Fonte de Info.: Geobases/CHM/GoogleEarth

Escala Gráfica

900 450 0 900 m

Área:	Escala:	Data Edição:	Executado por:
	1:60.000	30/06/2020	Alessandra S. Vieira

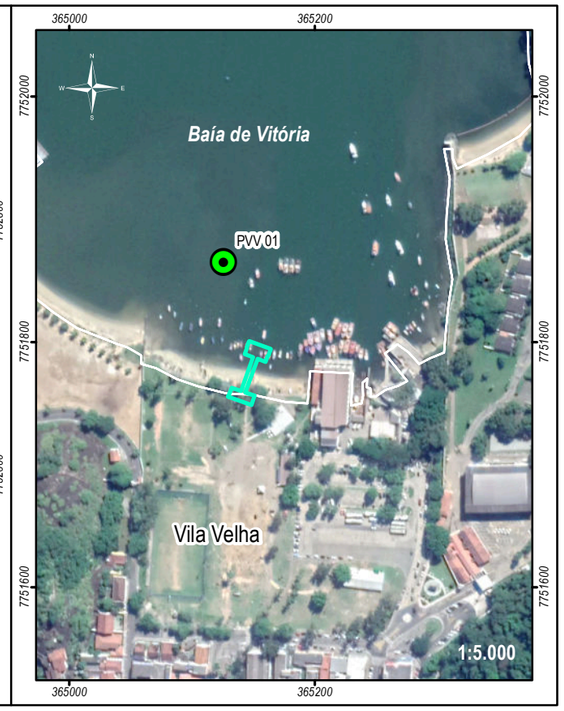
3.1.2.1. AMOSTRAGEM

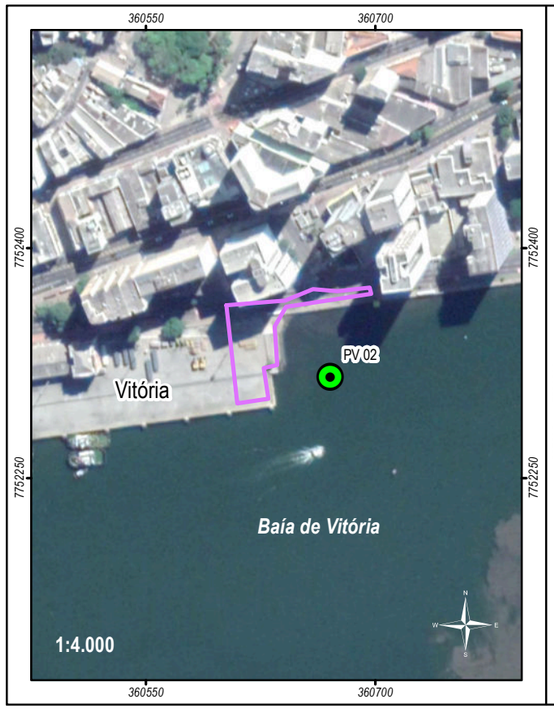
As medições *in situ* e a coleta de amotras para análise dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos foram realizados no dia 10 de abril de 2020, no horário das 10:00 às 13:30 h, próximo ao período do estofo da maré baixa (10:45h).

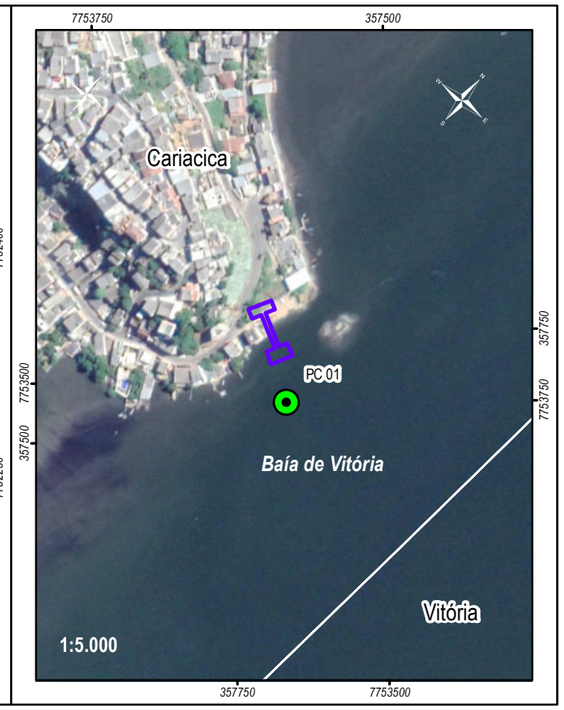
O levantamento foi realizado nas proximidades dos locais onde se propõe a instalação dos atracadouros (Figura 3.1.2.1-1) e as coordenadas dos pontos de amostragem são apresentadas na Tabela 3.1.2.1-1.

Tabela 3.1.2.1-1: Informações dos pontos de amostragem para caracterização da qualidade d´água.

Pontos	Descrição	Coordenadas (WGS 84 – 24k)	
		X	Y
PC 01	Ponto localizado na área de instalação do atracadouro de Porto Santana em Cariacica. Profundidade local 8 m.	357634,9	7753619,9
PV 02	Ponto localizado na área de instalação do atracadouro da Codesa no Centro de Vitória. Profundidade local 11,0 m.	360670,4	7752316,4
PVV 01	Ponto localizado na área de instalação do atracadouro da Prainha em Vila Velha. Profundidade local 1,2 m.	365125,6	7751864,8
PP 01	Ponto localizado na área de instalação do atracadouro da Praça do Papa em Vitória. Profundidade local 2,8 m.	364909,8	7752748,6







Pontos	X	Y
PC 01	357634,9	7753619,9
PP01	364909,8	7752748,6
PVV 01	365125,6	7751864,8
PV 02	360670,4	7752316,4

Legenda:

- Limite Municipal
- Pontos de amostragem de água

Áreas de Trapiche

- Prainha (Vila Velha)
- Praça do Papa (Vitória)
- Centro (Vitória)
- Porto de Santana (Cariacica)

Atlântico Sul Consultoria

Lic. Ambiental atracadouros - Sist. do Aquaviário Grande Vitória

Figura 3.1.2.1-1 Identificação dos pontos de amostragem de água

Local: Cariacica, Vila Velha e Vitória/ES

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Fuso: 24S
Fonte de Info.: Geobases/GoogleEarth

Escala Gráfica: 600 300 0 600 m

Área:	Escala:	Data Edição:	Executado por:
	1:40.000	30/06/2020	Alessandra S. Vieira

3.1.2.2. COLETAS E MEDIÇÕES IN LOCO

Algumas medições foram realizadas *in loco*, através da sonda multiparâmetro do tipo Akso AK88, para determinação dos seguintes parâmetros físico-químicos: pH, condutividade elétrica, temperatura da água, salinidade e oxigênio dissolvido. A transparência também foi medida *in loco* através de um Disco de Secchi.

As especificações técnicas do equipamento utilizado nessas medições são apresentadas nas Tabelas 3.1.2.2-1.

Tabela 3.1.2.2-1: Especificações técnicas do multiparâmetro AK88.

Parâmetro	Unidade	Faixa de Medição		Resolução	Exatidão
		Mín	Máx		
pH	-	2	12	0,01	0,1
Condutividade	mS/cm	0,0	69,9	0,0001	0,699
Salinidade	ppt	0	42	0,01	0,420
Oxigênio Dissolvido	%	0	199,9	0,1	5,997
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0	30	0,1	0,900
Temperatura	°C	0	60	0,1	0,5

As amostras de água foram coletadas através de uma garrafa de Van Dorn, em duas profundidades (próximo à superfície e próximo ao fundo). Em seguida as amostras foram devidamente acondicionadas e preservadas em caixas isotérmicas com gelo e mantidas sob refrigeração durante o período de transporte até o laboratório.

A preservação de cada uma das amostras e os procedimentos analíticos foram realizados segundo as normas técnicas preconizadas pelo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA, 2017) e pelo Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras (ANA, 2011).

3.1.2.3. ANÁLISE LABORATORIAIS

As análises laboratoriais foram realizadas pelo Laboratório Merieux NutriSciences BIOAGRI Ambiental. Os parâmetros analisados e os limites de detecção dos métodos analíticos, bem como, os limites de referência para os corpos d´água monitorados, preconizados pela Resolução CONAMA 357/2005 - Águas Salobras e Salinas Classe 1 (BRASIL, 2005); são apresentados na Tabela 3.1.2.3-1. Os laudos oficiais com as referências metodológicas e os resultados analíticos encontram-se no Anexo VIII deste documento.

Tabela 3.1.2.3-1: Métodos analíticos, limites de quantificação (LQs) do laboratório e padrões para os parâmetros de Qualidade de Água (Ref. CONAMA 357/2005, Águas Salinas, Classe 1 e Águas Salobras Classe 1. Art.18 e 21).

PARÂMETROS	MÉTODO	LQS LABORATÓRIO	PADRÃO CONAMA Águas Salina Classe 1	PADRÃO CONAMA Águas Salobras Classe 1
pH	SMWW, 23ª Edição, 2017 – Método 4500 H+ B-	*In loco*	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5
Oxigênio	SMWW, 23ª Edição, 2017 – Método 4500 – OG.	*In loco*	> 6 mg/L	> 5 mg/L
Óleos e Graxas	SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F	-	Virtualmente Ausentes	Virtualmente Ausentes
Óleos e Graxas	SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F	-	Virtualmente Ausentes	Virtualmente Ausentes
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B	10 NMP/100mL	1000 NMP/100mL	1000 NMP/100mL
Sólidos dissolvidos totais	SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E	5 mg/L	-	-
Fósforo total	SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992	0,01 mg/L	0,062 mg /L P	0,124 mg /L P
Nitrato	POP PA 124	0,3 mg/L	0,40 mg/L N	0,40 mg/L N
Nitrito	SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 NO2- B	0,01 mg/L	0,07 mg/L N	0,07 mg/L N
Nitrogênio amoniacal total	SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E	0,1 mg/L	0,40 mg/L N	0,40 mg/L N
Sulfeto (H_2S	SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H	0,002 mg/L	0,002 mg/L S^{-2}	0,002 mg/L S^{-2}
Carbono	SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C	1 e 2,5 mg/L	3 mg/L	3 mg/L

3.1.2.4. DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

Os resultados obtidos no levantamento de dados primários foram comparados à luz da legislação (Tabela 3.1.2.4-1) e discutidos com base em dados secundários existentes para a região (Tabela 3.1.2.4-2).

Na Tabela 3.1.2.4-1 são apresentados dos resultados dos levantamentos realizados no dia 10 de abril de 2020.

Tabela 3.1.2.4-1: Resultados dos parâmetros medidos *in loco* e analisados em laboratório e Padrões para os Parâmetros de Qualidade de Água (Ref. CONAMA 357/2005, Águas Salinas, Classe 1 e Águas Salobras Classe 1. Art.18 e 21).

Áreas	Porto Santana - Cariacica		Praça do Papa - Vitória		Prainha – Vila Velha		Codesa - Vitória		CONAMA 357/2005	
Parâmetros / Pontos	PC 01 Sup	PC 01 Fundo	PP 01 Sup	PP 01 Fundo	PV 01 Sup	PV 01 Fundo	PV 02 Sup	PV 02 Fundo	Águas Salinas Classe 1	Águas Salobras Classe 1
Transparência (m)	0,8	0,8	1,4	1,4	1,0	1,0	0,8	0,8	NA	NA
Temperatura (°C)	25,19	25,04	25,36	24,67	24,94	24,99	25,1	24,89	NA	NA
Salinidade (ppt)	25,8 Salobra	27,58 Salobra	32,96 Salina	34,1 Salina	34,04 Salina	34,94 Salina	28,44 Salobra	30,02 Salina	NA	NA
Condutividade (mS/cm)	40,3	42,9	50,3	51,9	51,8	53	44,1	46,3	NA	NA
pH	7,91	7,99	8,39	8,43	8,34	8,34	8,04	8,18	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5
OD (mg/L)	4,31	3,34	5,46	4,41	4,79	5,14	4,1	3,93	> 6	> 5
OD (% Saturação)	61,2	47,9	76,9	65,2	70,2	76,7	59,3	56	NA	NA
Óleos e Graxas Minerais (mg/L)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	Virtualmente Ausentes	Virtualmente Ausentes
Óleos e Graxas Vegetais (mg/L)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	Virtualmente Ausentes	Virtualmente Ausentes
Coliformes Termotol. (E. coli) (NMP/100 mL)	4611	2851	1259	1782	1541	1565	1780	1892	2.500 NMP/100mL	2.500 NMP/100mL
Sólidos dissolvidos totais (mg/L)	24763	27584	33044	33360	34083	34596	28579	30110	-	-
Fósforo total (mg/L P)	0,0104	0,0296	<0,01	0,0296	<0,01	0,0185	<0,01	0,0241	0,062	0,124
Nitrato (mg/L N)	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,40	0,40
Nitrito (mg/L N)	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,07	0,07
Nitrogênio amoniacal total (mg/L N)	0,229	0,303	0,24	0,25	0,24	0,226	0,424	0,362	0,40	0,40
Sulfeto (H_2S não dissociado) (mg/L S^{-2})	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	0,002
Carbono Orgânico Total (mg/L)	2,7	2,8	<1,0	<2,5	<2,5	<2,5	2,6	2,6	3	3

Obs: Resultados em vermelho correspondem em não conformidade com a legislação.
A classificação das águas quanto à salinidade seguiu o preconizado na CONAMA 357/2005.
Os coliformes fecais foram classificados segundo a Resolução CONAMA 274/2000.

Tabela 3.1.2.4-2: Valores de referência baseados em estudos realizados na região do Canal do Porto na Baía de Vitória.

Parâmetros / Estudos	CEPEM AR2000	CEPEM AR2002	STERZA, 2002	HABITEC, 1997	ENVIRONLINK, 2005, 2006 abc	CEPEM AR2006	CEPEM AR,2007	CEPEM AR2009	Média e Desvio Padrão
Temperatura (°C)	23,1 – 24,1	21,7 – 27,8	21,7 – 25,4	20,9 – 26,9	22,1 – 28,7	22,1 – 26,4	23,2 – 23,9	22,4 - 26,7	24,2 ± 1,6
Salinidade (ppt)	30,8 – 34,1	22,9 – 36,2	28,9 – 36,7	28,7 – 33,9	7,8 – 37,6	12,3 – 36,6	28,9 – 35,1	27,9 - 36,7	29,98 ± 5,8
Condutividade (mS/cm)	45,9 – 50,2	36,9 – 58,9	44,7 – 54,5	---	---	19,2 - 55,4	45 – 53	42,3 - 56	47,22 ± 5,5
pH	7,24 – 7,68	7,6 – 8,0	7,8 – 8,68	---	---	6,8 – 8,9	7,2 – 7,8	7,3 - 8,2	7,77 ± 0,33
OD (mg/L)	5,28 – 8,57	4,5 – 7,0	4,09 – 6,42	> 8,0	5,7 – 7,6	3,7 – 7,9	3,09 – 4,7	2,86 - 7,55	5,69 ± 1,15
OD (% Saturação)	---	---	---	---	---	43,2 - 101,6	43,4 – 68,2	42,7 - 58,2	59,7 ± 14,5
Óleos e Graxas Minerais (mg/L)	---	---	---	---	---	1 – 18,4	1 – 12,0		5,33 ± 4,87
DBO_5 (mg/L)	2,4 – 3,5	1 – 1,4	---	<1,0 – 3,0	---	0,1 – 19,5	1,2 – 3,6	0,4 - 8,14	2,5 ± 1,5
Coliformes Termotol. (E. coli) (NMP/100 mL)	650 – 2.750	206 – 3.670	---	---	---	43 - 4.6 x 10^6	---	2.400 - 2.4 x 10^6	216.425 ± 832.628
Turbidez (NTU)	2,4 – 4,7	2,6 – 7,8	---	0,15 – 1,67	0,6 – 86,6	4,4 – 29,4	---	2,4 - 14,5	9,76 ± 11,2
Fósforo total (mg/L P)	0,06 – 0,09	---	0,02 – 0,1	<0,002 – 0,52	---	---	0,06 – 0,86		0,2 ± 0,4
Nitrato (mg/L N)	0,07 – 0,11	0,07 – 0,12	0,02 – 0,11	< 0,1	0,01 – 7,21	0,04 – 0,34	0,01 – 0,27	0,01 - 0,15	0,62 ± 1,55
Nitrito (mg/L N)	0,01 – 0,02	<0,01 – 0,02	0,006 – 0,03	< 0,001 – 0,027	0,01 – 0,03	0,01 – 0,04	0,02 – 0,03	0,02 - 0,05	0,02 ± 0,01
Nitrogênio amoniacal total (mg/L N)	0,05 – 0,27	0,07 – 0,13	0,03 – 0,15	< 0,001 – 0,23	0,01 – 0,88	0,6 – 9,6	0,25 – 1,6	---	0,43 ± 0,47
Sulfeto (H_2S não dissociado) (mg/L S^{-2})	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Carbono Orgânico Total (mg/L)	---	---	---	---	---	---	---	---	---

A seguir são discutidos os dados para cada área de interesse:

- **Atracadouro Porto de Santana – Cariacica**

Por estar localizada na área mais interna do sistema estuarino, as águas apresentaram-se Salobras, com Salinidade entre 25,8 ‰, na superfície, e 27,6 ‰, no fundo. Segundo relatado em Jesus *et al* (2004) a salinidade na Baía de Vitória permanece em grande parte do tempo entre 20‰ e 25‰, embora a amplitude possa ser grande (entre 7,5‰ e 36‰), o que é comum nestes ambientes. Valores de Sólidos Dissolvidos Totais (média de 26.173 mg/L) corroboram o caráter

salobro das águas. Águas com demasiado teor de sólidos dissolvidos totais não são convenientes para usos. Quando contém menos de 500 mg/L de sólidos dissolvidos são, em geral, satisfatórias para uso doméstico e para muitos fins industriais. Com mais de 1.000 mg/L, porém, a água contém minerais que lhe conferem um sabor desagradável e a torna inadequada para diversas finalidades (CARVALHO e OLIVEIRA, 2003).

A temperatura das águas situou-se próxima a 25 ºC, não tendo sido verificada uma estratificação na coluna d´água.

O pH apresentou-se próximo à 8, típico de águas salobras/salinas e próximo à média registrada na Baía de Vitória.

A transparência estava baixa no instante das coletas (0,8 m), próxima a 10% da profundidade da coluna d´água, que no local de coleta era de 8 metros.

O oxigênio dissolvido apresentou-se baixo em praticamente toda malha amostral, variando na região do atracadouro de Porto de Santana entre 4,3 mg/L O_2, na superfície e 3,3 mg/L, no fundo, abaixo do limite mínimo de 6 mg/L para Águas Salinas Classe 1, preconizado pela CONAMA 357/05. O nível de saturação de oxigênio refletiu bem essas concentrações baixas, variando entre 48 e 61% de O_2. Valores similares foram observados em vários outros levantamentos realizados ao longo da Baía de Vitória (Tabela 3.1.2.4-2), refletindo os problemas associados ao aporte de esgotos domésticos na região.

Corroborando essa condição sanitária inadequada das águas, os valores de Coliformes Fecais apresentaram-se fora do enquadramento recomendado (CONAMA 274/00), com valores superiores a 2.500 NMP/100mL, o que classifica as águas como impróprias para o banho de contato primário. Apesar de elevados, os valores observados estão bem abaixo da média observada na Baía de Vitória.

As concentrações de nutrientes (compostos Nitrogenados e Fósforo) apresentaram-se dentro da normalidade, com valores próximos aos valores de referência (Tabela 3.1.2.4-2). O Nitrogênio Amoniacal apresentou concentrações elevadas, mas similar ao registrado em outros estudos, porém dentro dos limites estabelecidos na Resolução CONAMA 357/05.

As concentrações de Sulfetos apresentaram-se abaixo do limite de quantificação do método (0,002 mg/L) e abaixo, portanto, do limite da CONAMA 357/05. Da mesma forma, as concentrações de óleos e graxas estiveram abaixo do limite de quantificação do método (< 5,0 mg/L) e abaixo da média observada em outros estudos realizados na região (5,3 mg/L, vide Tabela 3.1.2.4-2).

Concentrações elevadas do Carbono Orgânico Total (entorno de 2,75 mg/L) refletem a elevada carga orgânica a que está submetido o ambiente. Os valores observados estão próximo do limite da CONAMA 357/05 para águas salobras Classe 1, que é de 3 mg/L.

- **Atracadouro da Codesa – Centro de Vitória**

A localização desse atracadouro também se encontra mais para o interior da Baía de Vitória, mas já na área do Canal do Porto, onde a influência das correntes de maré é mais intensa. A Salinidade, nesse sentido, apresentou valores no limite da classificação entre salobra e salina, com valores variando entre 28,4 ‰, na superfície e 30,0 ‰, no fundo. Os valores de Condutividade e Sólidos Dissolvidos, da mesma forma foram elevados, variando entre 44,1 mS/cm, na superfície e 46,3 mS/cm, no fundo, para o primeiro parâmetro, e 28.579 mg/L, na superfície, e 30.110 mhg/L, no fundo, para o segundo parâmetro.

A temperatura das águas situou-se próxima a 25 ^{o}C, não tendo sido verificada uma estratificação na coluna d´água.

O pH apresentou-se próximo à 8,1, típico de águas salinas.

A transparência estava baixa no instante das coletas (0,8 m), menos de 10% da profundidade da coluna d´água, que no local de coleta era de 11 metros.

O oxigênio dissolvido variou entre 4,1 mg/L O_2, na superfície e 3,9 mg/L, no fundo, abaixo do limite mínimo de 6 mg/L para Águas Salinas Classe 1, preconizado pela CONAMA 357/05. O nível de saturação de oxigênio também foi muito baixo, variando entre 59,3 e 56% de O_2, mas estão dentro da média observada para a Baía do Espirítio Santo.
As concentrações Coliformes Fecais apresentaram-se fora do enquadramento como satisfatória (< 1.000 NMP /100 mL conforme CONAMA 274/00). Apesar disso, os valores observados, entorno de 1.800 NMP/100 mL estão bem abaixo da média observada em outros estudos (Tabela 3.1.2.4-2).

Em relação aos nutrientes o Nitrogênio Amoniacal é o indicador mais efeitivo da baixa qualidade das águas com valores elevados e nas águas superficiais, inclusive, acima do limite estabelecidos na Resolução CONAMA 357/05. Os demais nutrientes econtram-se em níveis de concentração abaixo dos limites legais e dentro dos padrões normalmente registrados para a região.

As concentrações de sulfetos apresentaram-se abaixo do limite de quantificação do método (0,002 mg/L) e abaixo, portanto, do limite da CONAMA 357/05. Da mesma forma, as concentrações de óleos e graxas estiveram abaixo do limite de quantificação do método (< 5,0 mg/L) e abaixo da média observada em outros estudos realizados na região (5,3 mg/L, vide Tabela 3.1.2.4-2).

As concentrações de Carbono Orgânico Total foram altas, entorno de 2,6 mg/L, mais uma vez indicando um aporte significativo de matéria orgânica a partir de esgotos domésticos. Os valores observados estão próximo do limite da CONAMA 357/05 para águas salobras Classe 1, que é de 3 mg/L.

- **Atracadouro da Prainha – Vila Velha**

A proximidade com a região marinha definiu um padrão de águas salinas para essa área. A salinidade variou entre 34 ‰, na superfície, e 34,9 ‰, no fundo. Valores de Sólidos Dissolvidos Totais (média de 34.250 mg/L) e de condutividade (média de 52,4 mS/cm) corroboram o caráter salino das águas.

A temperatura das águas situou-se próxima a 25 ºC, não tendo sido verificada uma estratificação na coluna d´água.

O pH das águas no instante das coletas era de 8,3, típico de águas salinas.

A transparência estava baixa no instante das coletas (1,0 m). Em levantamento realizado pela CEPEMAR (2011) foi observada uma transparência média de 1,2m para as águas da Baía de Vitória, ou seja, muito próximo dos valores observados nesta caracterização.

O oxigênio dissolvido, como nas demais áreas, apresentou-se baixo, com concentrações variando entre 4,8 mg/L O_2, na superfície e 5,1 mg/L, no fundo, abaixo do limite mínimo de 6 mg/L para Águas Salinas Classe 1, preconizado pela CONAMA 357/05. A saturação de oxigênio apresentou-se com valores intermediários e um pouco melhor que o das áreas mais internas da baía, com valores variando entre 70,2 e 76,7% de O_2.

Apesar de ser a área com as menores concentrações de Coliformes Fecais (média de 1.500 NMP/100 mL), fica evidente que o problema da contaminação por aporte de esgotos domésticos se estende por toda a Baía de Vitória. Os valores observados nessa área são inferiores à média observada em outros estudos realizados na região, mas ainda não são enquadrados como satisfatórios para a balneabilidade segundo a CONAMA 274/2000.

O padrão de concentração dos nutrientes seguiu o mesmo das outras áreas estudadas e foi similar ao observado em outros estudos (Tabela 3.1.2.4-2). O Nitrogênio Amoniacal mais uma vez é o principal indicador de poluição por cargas orgânicas, mas mesmo em concentrações elevadas para ambientes estuarinos naturais, as concentrações observadas ficaram dentro dos limites estabelecidos na Resolução CONAMA 357/05.

As concentrações de sulfetos apresentaram-se abaixo do limite de quantificação do método (0,002 mg/L) e abaixo, portanto, do limite da CONAMA 357/05. Da mesma forma, as concentrações de óleos e graxas estiveram abaixo do limite de quantificação do método (< 5,0 mg/L) e abaixo da média observada em outros estudos realizados na região (5,3 mg/L, vide Tabela 3.1.2.4-2).

As concentrações de Carbono Orgânico Total também ficaram baixo do limite de quantificação do método (< 2,5 mg/L).

- **Atracadouro da Praça do Papa – Vitória**

Situada aproximadamente na mesma distância em relação ao mar do que o atracadouro da Prainha em Vila-Velha, a área do atracadouro da Praça do Papa, situado na margem oposta do Canal, apresentou características similares às daquela outra área. Nessa região há uma maior influência das águas salinas refletida nos valores elevados de Salinidade (média de 33,5‰), Condutividade (média de 51,1 mS/cm) e de Sólidos Dissolvidos (média de 33.246 mg/L).

A temperatura das águas, como em todas as outras áreas, situou-se próxima a 25 ºC, não tendo sido verificada uma estratificação na coluna d´água.

O pH apresentou-se próximo à 8,4, típico de águas salinas.

Nessa área foi verificada a transparência mais elevada para as águas (1,4 m), superior à média de 1,2 mg/L registrada em outros monitoramentos (CEPEMAR, 2011).

O oxigênio dissolvido esteve mais uma vez abaixo do limite mínimo de 6 mg/L para Águas Salinas Classe 1, preconizado pela CONAMA 357/05. As concentrações variaram entre 5,5 mg/L, na superfície, e 4,4 mg/L, no fundo. O nível de saturação de oxigênio apresentou valores intermediários, variando entre 76,9%, na superfície, e 65,2% de O_2, no fundo, valores esses superiores à média indicada para a Baía de Vitória (Tabela 3.1.2.4-2).

Com concentrações entre 1.259 NMP/100 mL, na superfície, e 1.782 NMP/100 mL, no fundo, a presença de Coliformes Fecais mais uma vez indica o problema em larga escala do aporte de esgotos sanitários para as ágas da Baía de Vitória. Por estar localizado numa área mais aberta e sujeita a renovação das águas, os valores tenderam a ser menores do que os das áreas mais internas da baía. Por isso, os valores observados nessa área são inferiores à média observada em outros estudos realizados na região, mas ainda assim não são considerados como satisfatórios para a balneabilidade segundo a CONAMA 274/2000.

As concentrações de nutrientes (compostos Nitrogenados e Fósforo) seguiram a tendência observada nas demais áreas estudadas e apresentaram-se dentro da normalidade, com valores próximos aos valores de referência para a região (Tabela 3.1.2.4-2). O Nitrogênio Amoniacal apresentou concentrações elevadas, porém dentro dos limites estabelecidos na Resolução CONAMA 357/05.

As concentrações de sulfetos apresentaram-se abaixo do limite de quantificação do método (0,002 mg/L) e abaixo, portanto, do limite da CONAMA 357/05. Da mesma forma, as concentrações de óleos e graxas estiveram abaixo do limite de quantificação do método (< 5,0 mg/L) e abaixo da média observada em outros estudos realizados na região (5,3 mg/L, vide Tabela 3.1.2.4-2).

As concentrações de Carbono Orgânico Total também ficaram baixo do limite de quantificação do método (< 1,0 e < 2,5 mg/L).

3.1.2.5. CONCLUSÃO

Todas as áreas estudadas caracterizam-se pela presença de águas salobras/salinas típicas de um ambiente estuarino com forte influência das águas marinhas. Os atracadouros do Centro de Vitória e do Porto de Santana em Cariacica, por se situarem na região mais interna da Baía de Vitória apresentaram uma maior influência dos aportes fluviais e ao mesmo tempo apresentaram os piores indicadores de qualidade para as águas.

A temperatura das águas se manteve entorno de 25 ºC em todas áreas o que é comum para o mês de outono. Segundo observado por Silva (2010) os valores de temperatura variaram de 26,1°C a 29,8°C, com uma média de 27,4°C no verão, e de 22,6°C a 26,6°C no inverno, com uma média de 24,1°C.

Em todas as áreas estudadas os indicadores de qualidade de água apontam para um problema crônico existente na Baía de Vitória que é o do aporte de esgotos domésticos diretamente para o sistema, a maior parte dele *in natura*. Essa situação se reflete principalmente nos valores elevados de Coliformes Fecais e Nitrogênio amoniacal, o que torna as águas impróprias para banho e para o cultivo de organismos para consumo humano. Também os valores baixos de oxigênio dissolvido, abaixo inclusive do preconizado na Legislação CONAMA 357/05, determinam um ambiente não saudável para a vida aquática. Valores de OD similares aos encontrados neste estudo foram observados por Silva (2010) no interior da baía de Vitória, porém com uma amplitude maior para os períodos de verão (média de 6,1 mg/L, mínimo de 3,2 mg/L e máximo de 8,6 mg/L) e inverno (média de 4,8 mg/L, mínimo de 2,3 mg/L e máximo de 8,1 mg/L).

Do ponto de vista ecológico, o oxigênio dissolvido é um parâmetro extremamente importante, pois é necessário para a respiração da maioria dos organismos que habitam o meio aquático. Geralmente o oxigênio dissolvido se reduz ou desaparece quando a água recebe grandes quantidades de substâncias orgânicas biodegradáveis encontradas, por exemplo, no esgoto doméstico. Assim, quanto maior a carga orgânica, maior o consumo de oxigênio e menor a disponibilidade deste gás para o metabolismo aquático (ALMEIDA *et al*, 2012). É importante ressaltar que os valores de oxigênio dissolvido inferiores à 3,0 mg O_2/L, não observados na área, pelo menos neste levantamento, podem representar condições críticas para a sobrevida da ictiofauna (FIORUCCI e BENEDETTI FILHO, 2005).

Apesar das características de baixa oxigenação do ambiente, não foram observadas concentrações detectáveis de sulfetos nas águas da região. Da mesma forma não foi detectada a presença de óleos e graxas vegetais e minerais nos ambientes estudados.

Um parâmetro que apresentou concentrações elevadas em todas as áreas foi o Nitrogênio Amoniacal. Valores similares e até maiores já foram descritos para as águas da Baía de Vitória. O nitrogênio amoniacal é considerado um nutriente indispensável para a comunidade fitoplanctônica, porém, as concentrações naturais são baixas. Concentrações de até 0,07 mg/L são consideradas normais para ambientes estuarinos não contaminados (BAUMGARTEN, 2001). As entradas de amônia no ambiente estuarino da Baía de Vitória estão intimamente associadas ao lançamento de esgotos domésticos.

3.1.3. QUALIDADE DOS SEDIMENTOS

De forma geral, a origem da baía de Vitória está associada às transgressões marinhas ocorridas ao longo do Quaternário, quando os vales fluviais foram afogados e desenvolveram um sistema de "ria", estuários com complexo fluvial afogados (D´AGOSTINI, 2005).

A baía de Vitória circunda totalmente a ilha de Vitória e se comunica com o mar, tanto pelo seu canal principal, como pelo estreito Canal da Passagem, que separa ao norte a ilha do continente. Encontra-se em seu entorno uma elevada densidade demográfica e um alto índice de urbanização, que convivem com o exuberante manguezal, atualmente bastante alterado em função da prática de aterros.

Levantamentos sedimentológicos realizados por Paiva (1999, *apud* CEPEMAR, 2011) e os reunidos por D'Agostini (2005) indicaram diferentes fontes de sedimentos em diferentes compartimentos, sendo ao fundo da baía de Vitória identificadas fácies sedimentares diversas entre lama e areia, com significativo aporte fluvial (Figuras 3.1.3-1). A fração lamosa (silte) apresenta distribuição predominante nas proximidades das desembocaduras fluviais que deságuam na baía de Vitória. Paiva (1999, *apud* CEPEMAR, 2011) destaca também o aporte sedimentar atual associado ao desmatamento do manguezal, além dos rejeitos domésticos e industriais.

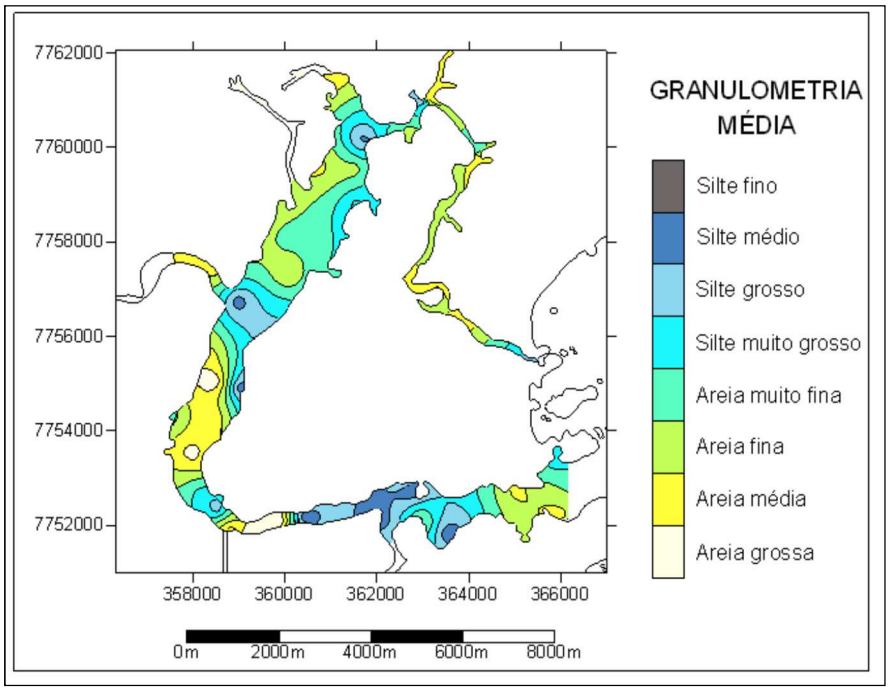


Figura 3.1.3-1: Distribuição da classificação granulométrica (diâmetro médio MZ) dos sedimentos da baía de Vitória. Fonte: D'AGOSTINI (2005).

Com base em alguns levantamentos realizados ao longo do Canal do Porto (CEPEMAR, 2007), verifica-se uma deposição ao longo do canal de material de origem terrígena, principalmente silte e argila, porém também ocorrem deposições de material de origem marinha, representadas por fragmentos de moluscos, muito provavelmente reliquiares, depositados por ocasião da transgressão marinha com afogamento e formação do estuário. Nas porções mais centrais e profundas, devido o incremento do fluxo há o transporte mais eficaz do material sedimentar e por isso ocorre menor deposição da fração lamosa, a qual se deposita preferencialmente em porções mais protegidas e próximas às margens do canal (CEPEMAR, 2007).

D´AGOSTINI (2005) também interpreta a bimodalidade das fácies cascalho lamoso, areia-lamo-cascalhosa, lama-cascalhosa e lama areno-cascalhosa (Figura 3.1.3-2) como aporte lamoso recente, exposição de areias e cascalhos bioclásticos reliquiares ao fundo da baía, e predomínio de areias e material carbonático no canal norte da baía, mais estreito, mais exposto ou mais profundo.

A competência do transporte de sedimentos grossos pelo fluxo de correntes de maré também foi verificada por RIGO (2004).

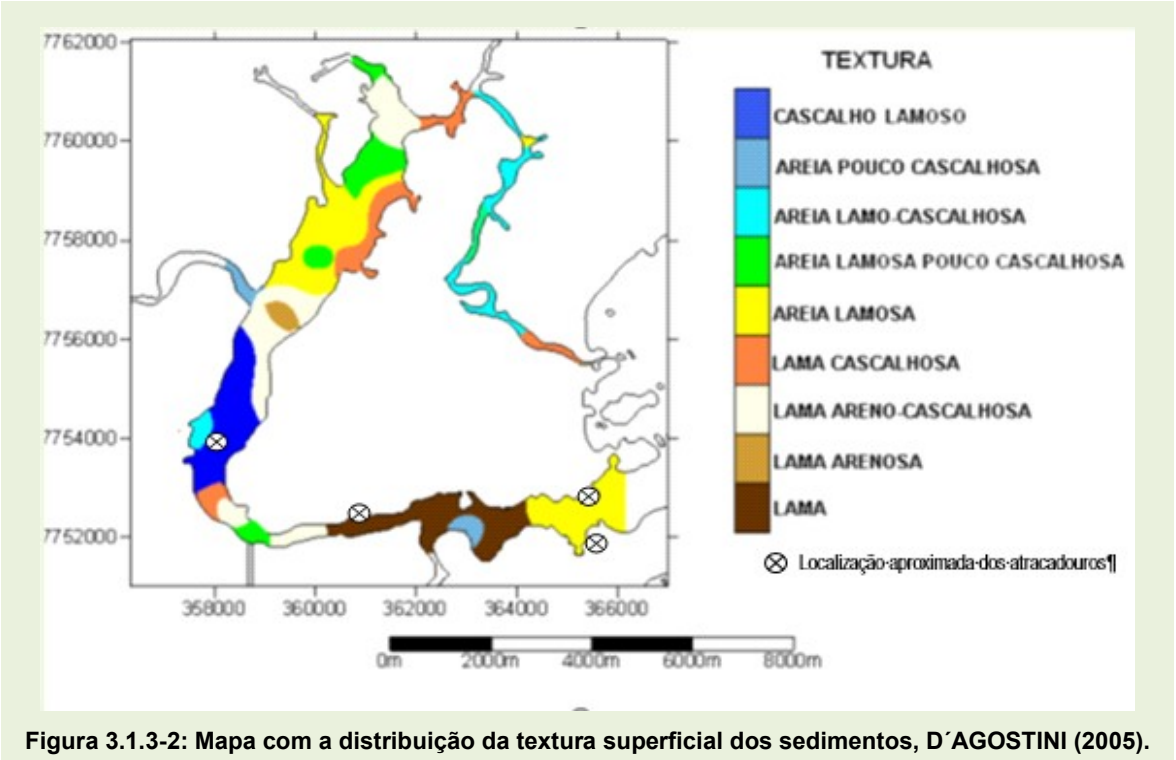


Figura 3.1.3-2: Mapa com a distribuição da textura superficial dos sedimentos, D´AGOSTINI (2005).

Com base no mapa acima, pode-se observar que as áreas dos atracadouros da Prainha e da Praça do Papa estão no mesmo domínio de fácies de areia lamosas. Já o atracadouro da Codesa, no Centro de Vitória, está no domínio de fácies lamosas, enquanto o atracadouro de Porto de Santana está localizado no domínio das fácies areia lamo-cascalhosa. Essas são características aproximadas do tipo de fundo esperado nas áreas estudadas, mas variações pontuais ocorrem, pois, os fundos não são totalmente homogêneos e sofrem variações texturais conforme as características geomorfológicas e hidrodinâmicas locais. De qualque forma, fica evidente a ocorrência de sedimentos finos nas áreas dos quatro atracadouros.

Como a região da baía de Vitória recebe grande carga de poluentes de diversas fontes, o comportamento e distribuição dos contaminantes tende as seguir o padrão de deposição dos sedimentos, já que há uma forte tendência dos contaminantes serem adsorvidos às partículas mais finas (silte/argila) e complexados à matéria orgânica, e se acumularem nas áreas mais favoráveis à sedimentação dessas partículas finas e coloidais.

Nesse sentido, foi feito um estudo de caracterização da composição sedimentar e geoquímica nas áreas dos atracadouros, com o intuito de avaliar o grau de contaminação dos sedimentos naquelas áreas. Esse diagnóstico foi, portanto, baseado no levantamento de dados primários e complementado com uma análise a partir de valores de referência (Resolução CONAMA 454/2012 e estudos realizados na região).

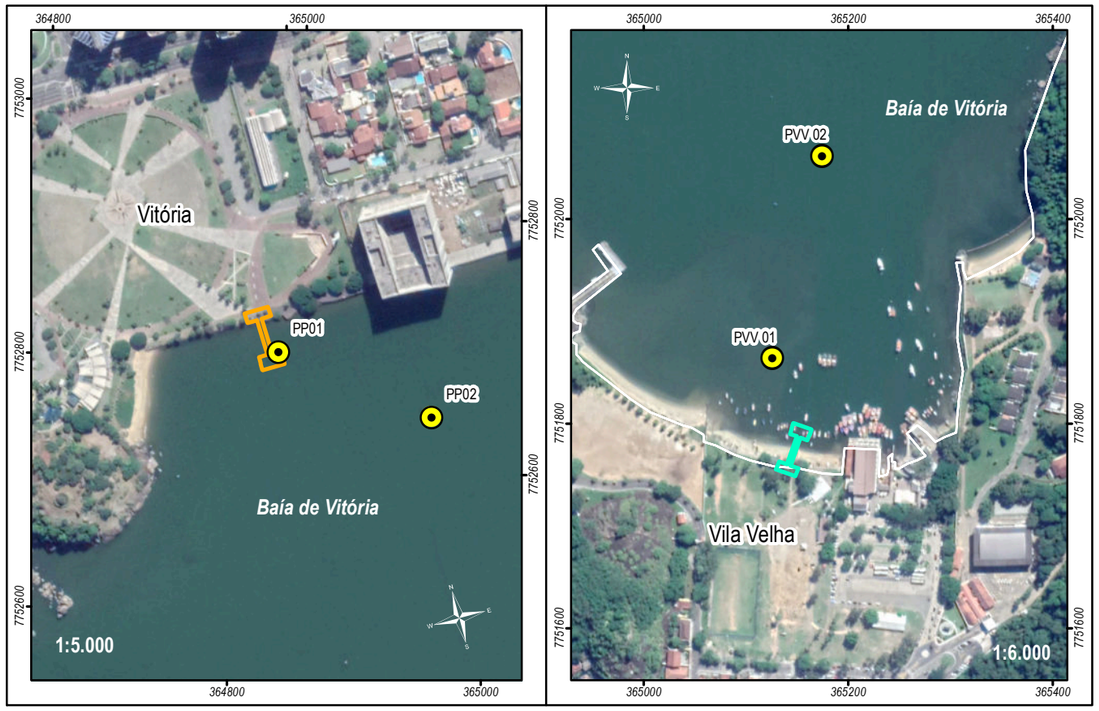
3.1.3.1. AMOSTRAGEM

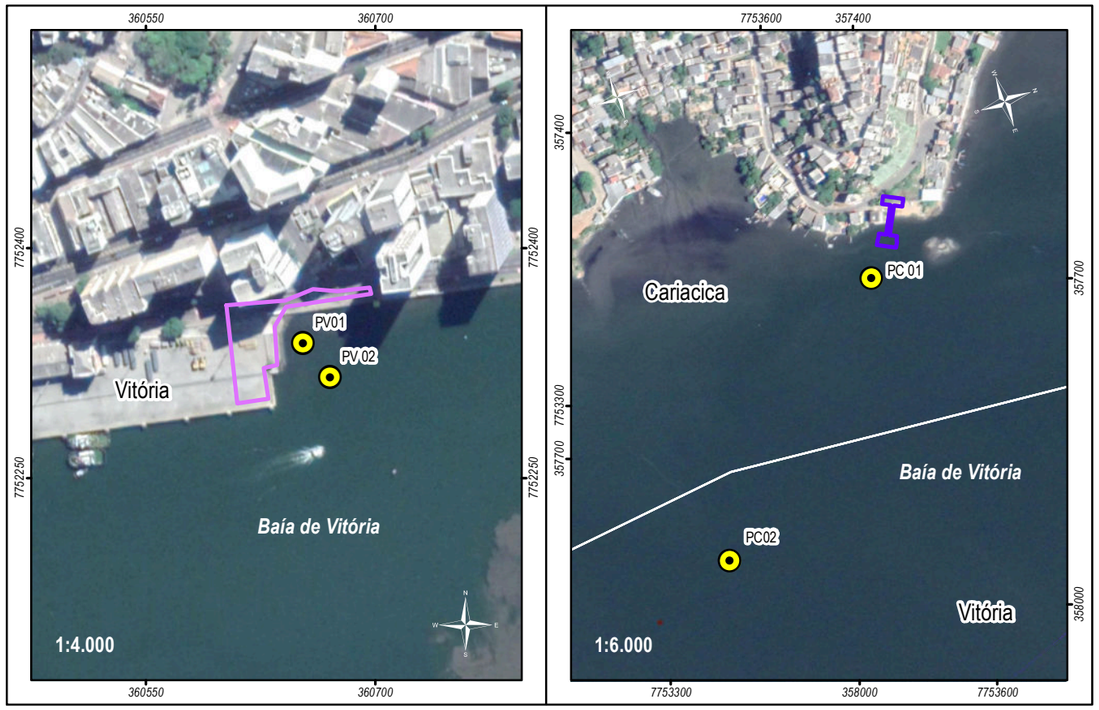
A coleta de amotras para análise dos parâmetros físico-químicos nos sedimentos foram realizados no dia 10 de abril de 2020, no horário das 10:00 às 13:30 h, próximo ao período do estofo da maré baixa (10:45h).

O levantamento primário foi realizado nas proximidades dos locais onde se propõe a instalação dos atracadouros (Figura 3.1.3.1-1). Em cada área foram selecionados dois pontos de amostragem e as coordenadas desses pontos de são apresentadas na Tabela 3.1.3.1-1.

Tabela 3.1.3.1-1: Informações dos pontos de amostragem para caracterização da qualidade sedimentos.

Pontos	Descrição	Coordenadas (WGS 84 – 24k)	
		X	Y
PC 01	Ponto localizado na área de instalação do atracadouro de Porto Santana em Cariacica. Profundidade local 8 m.	357634,9	7753619,9
PC 02	Ponto localizado na área de instalação do atracadouro de Porto Santana em Cariacica. Profundidade local 8 m.	357847,3	7753394,7
PV 01	Ponto localizado na área de instalação do atracadouro da Codesa no Centro de Vitória. Profundidade local 3,2 m.	360652,8	7752338,4
PV 02	Ponto localizado na área de instalação do atracadouro da Codesa no Centro de Vitória. Profundidade local 11,0 m.	360670,4	7752316,4
PVV 01	Ponto localizado na área de instalação do atracadouro da Prainha em Vila Velha. Profundidade local 1,2 m.	365125,6	7751864,8
PVV 02	Ponto localizado na área de instalação do atracadouro da Prainha em Vila Velha. Profundidade local 6,0 m.	365174,5	7752062,6
PP 01	Ponto localizado na área de instalação do atracadouro da Praça do Papa em Vitória. Profundidade local 2,8 m.	364909,8	7752748,6
PP 02	Ponto localizado na área de instalação do atracadouro da Praça do Papa em Vitória. Profundidade local 5,2 m.	365016,7	7752664,6





Pontos	X	Y
PC 01	357634,9	7753619,9
PC02	357847,3	7753394,7
PP01	364909,8	7752748,6
PP02	365016,7	7752664,6
PVV 01	365125,6	7751864,8
PVV 02	365174,5	7752062,6
PV01	360652,8	7752338,4
PV 02	360670,4	7752316,4

Legenda:

- Limite Municipal
- Pontos de amostragem de sedimento

Áreas de Trapiche

- Prainha (Vila Velha)
- Praça do Papa (Vitória)
- Centro (Vitória)
- Porto de Santana (Cariacica)

Atlântico Sul CONSULTORIA

Lic. Ambiental atracadouros - Sist. do Aquaviário Grande Vitória

Figura 3.1.3.1-1 Identificação dos pontos de amostragem de sedimentos

Local: Cariacica, Vila Velha e Vitória/ES

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Fuso: 24S
Fonte de Info.: Geobases/GoogleEarth

Escala Gráfica

600 300 0 600 m

Área:	Escala:	Data Edição:	Executado por:
	1:40.000	30/06/2020	Alessandra S. Vieira

3.1.3.2. COLETAS E MEDIÇÕES IN LOCO

A amostras foram coletadas através de uma draga de Petersen. Em seguida as amostras foram devidamente acondicionadas e preservadas em caixas isotérmicas com gelo e mantidas sob refrigeração durante o período de transporte até o laboratório.

A preservação de cada uma das amostras e os procedimentos analíticos foram realizados segundo as normas técnicas preconizadas pelo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA, 2012) e pelo Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras (ANA, 2011).

3.1.3.3. ANÁLISE LABORATORIAIS

As análises laboratoriais foram realizadas pelo Laboratório Merieux NutriSciences BIOAGRI Ambiental. Os parâmetros analisados e os limites de detecção dos métodos analíticos, bem como, os limites de referência para os corpos d´água monitorados, preconizados pela Resolução CONAMA 454/2012 (BRASIL, 2012) são apresentados nas Tabelas 3.1.3.3-1 e 3.1.3.3-2. Os laudos oficiais com as referências metodológicas e os resultados analíticos encontram-se no Anexo VIII deste documento.

Tabela 3.1.3.3-1: Métodos analíticos para análise os parâmetros de Qualidade de Sedimentos.

PARÂMETROS	MÉTODO	LQS LABORATÓRIO
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	ISO 13320: 2009 / POP PA	-
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	ISO 13320: 2009 / POP PA	-
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	ISO 13320: 2009 / POP PA	-
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	ISO 13320: 2009 / POP PA	-
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	ISO 13320: 2009 / POP PA	-
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	ISO 13320: 2009 / POP PA	-
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	ISO 13320: 2009 / POP PA	-

Tabela 3.1.3.3-1: Métodos analíticos, limites de quantificação (LQs) do laboratório e padrões para os parâmetros de Qualidade de Sedimentos (Ref. CONAMA 454/2012 para águas Salinas e Salobras).

PARÂMETROS	MÉTODO	LQS LABORATÓRIO	CONAMA Nível 1	CONAMA Nível 2
Arsênio (mg/Kg)	Determinação: EPA 6010 D-1:2018 Preparo: EPA 3051A:2007 / EPA 3052:1996	1	19	70
Cádmio (mg/Kg)	Determinação: EPA 6010 D-1:2018 Preparo: EPA 3051A:2007 / EPA 3052:1996	0,1	1,2	7,2
Chumbo (mg/Kg)	Determinação: EPA 6010 D-1:2018 Preparo: EPA 3051A:2007 / EPA 3052:1996	1	46,7	218
Cobre (mg/Kg)	Determinação: EPA 6010 D-1:2018 Preparo: EPA 3051A:2007 / EPA 3052:1996	1	34	270
Cromo (mg/Kg)	Determinação: EPA 6010 D-1:2018 Preparo: EPA 3051A:2007 / EPA 3052:1996	1	81	370
Mercúrio (mg/Kg)	Determinação: EPA 6010 D-1:2018 Preparo: EPA 3051A:2007 / EPA 3052:1996	0,05	0,3	1
Níquel (mg/Kg)	Determinação: EPA 6010 D-1:2018 Preparo: EPA 3051A:2007 / EPA 3052:1996	1	20,9	51,6
Zinco (mg/Kg)	Determinação: EPA 6010 D-1:2018 Preparo: EPA 3051A:2007 / EPA 3052:1996	1	150	410
2-Metilnaftaleno (µg/kg)	Determinação: EPA 8270 E-1:2018 Preparo:	0,35 a 0,94	70	670
Acenafteno (µg/kg)	Determinação: EPA 8270 E-1:2018 Preparo:	0,35 a 0,94	16	500
Acenaftileno (µg/kg)	Determinação: EPA 8270 E-1:2018 Preparo:	0,35 a 0,94	44	640
Antraceno (µg/kg)	Determinação: EPA 8270 E-1:2018 Preparo:	0,35 a 0,94	85,3	1100
Benzo(a)antraceno (µg/kg)	Determinação: EPA 8270 E-1:2018 Preparo:	0,35 a 0,94	280	690
Benzo(a)pireno (µg/kg)	Determinação: EPA 8270 E-1:2018 Preparo:	0,35 a 0,94	230	760
Criseno (µg/kg)	Determinação: EPA 8270 E-1:2018 Preparo:	0,35 a 0,94	300	850
Dibenzo(a,h)antraceno (µg/kg)	Determinação: EPA 8270 E-1:2018 Preparo: EPA 3550 C:2007,	0,35 a 0,94	43	140
Fenantreno (µg/kg)	Determinação: EPA 8270 E-1:2018 Preparo:	0,35 a 0,94	240	1500
Fluoranteno (µg/kg)	Determinação: EPA 8270 E-1:2018 Preparo:	0,35 a 0,94	600	5100
Fluoreno (µg/kg)	Determinação: EPA 8270 E-1:2018 Preparo:	0,35 a 0,94	19	540
Naftaleno (µg/kg)	Determinação: EPA 8270 E-1:2018 Preparo:	0,35 a 0,94	160	2100
Pireno	Determinação: EPA 8270 E-1:2018 Preparo:			
Pireno (µg/kg)	Determinação: EPA 8270 E-1:2018 Preparo: EPA 3550 C:2007,	0,35 a 0,94 aaa/0,49/0,41/0,59/0,35/0,76/ 0,94/0,87	665	2600
Somatória de HPA's (µg/kg)	Determinação: EPA 8270 E-1:2018 Preparo: EPA 3550 C:2007,	2,6	4000	-
Tributilestanho (µg/kg)	Preparo: EPA 3550 C:2007,	1 a 4	100	1000
Carbono Orgânico Total (%p/p)	Determinação: EPA 8270 E-1:2018	0,05	10	10
Fósforo	Preparo: EPA 3550 C:2007,			

3.1.3.4. DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE DOS SEDIMENTOS

Os resultados obtidos no levantamento de dados primários são apresentados nas Tabelas 3.1.3.4-1 e 3.1.3.4-2. Na Tabela 3.1.3.4-2 são apresentados ainda os limites legais da CONAMA 454-12. Os resultados são discutidos com base em dados secundários existentes para a região (Tabela 3.1.3.4-3).

Na Tabela 3.1.3.4-1 são apresentados os resultados da caracterização sedimentológica (granulometria).

Tabela 3.1.3.4-1: Resultados dos parâmetros medidos *in loco* e analisados em laboratório e Padrões para os Parâmetros de Qualidade de Água (Ref. CONAMA 357/2005, Águas Salinas, Classe 1 e Águas Salobras Classe 1. Art.18 e 21).

Áreas	Porto Santana - Cariacica		Praça do Papa - Vitória		Prainha – Vila Velha		Codesa - Vitória	
Parâmetros / Pontos	PC 01	PC 02	PP 01	PP 02	PVV 01	PVV 02	PV 01	PV 02
Peso de material retido (g/kg)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	33	7	1	0	19	0	40	0
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	194	120	93	0	519	0	80	0
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	60	120	148	55	212	1	36	1
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	95	83	135	200	27	37	80	52
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	141	101	115	239	15	157	136	140
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	477	569	508	506	208	805	628	807
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	0	0	0	0	0	0	0	0
Percentual de material retido (%)	100%	100%	100%	100%	100 %	100 %	100 %	100 %
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	3%	1%	0%	0%	2%	0%	4%	0%
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	19%	12%	9%	0%	52%	0%	8%	0%
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	6%	12%	15%	6%	21%	0%	4%	0%
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	10%	8%	14%	20%	3%	4%	8%	5%
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	14%	10%	12%	24%	2%	16%	14%	14%
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	48%	57%	51%	51%	21%	81%	63%	81%
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Obs: Resultados em vermelho correspondem em não conformidade com a legislação.

Em relação as análises granulométricas o que se observa é que as frações mais finas silte/areia fina a muito fina dominam em praticamente todos os pontos amostrais das áreas estudadas (composição de finos variando entre 72% e 100%), indicando que essas áreas correspondem a ambientes de baixa energia e favoráveis a deposição de sedimentos finos, susceptíveis, portanto, ao acúmulo de contaminantes, caso esses estejam disponíveis no ambiente. A execeção foi o ponto PVV 01 da Prainha de Vila Velha, o qual apresentou areia grossa e média na sua composição principal (75%) e menor participação de finos (26%). Na Tabela 3.1.3.4-2 são apresentados os resultados das análises geoquímicas.

Tabela 3.1.3.4-2: Resultados dos parâmetros geoquímicos analisados em laboratório e Padrões para os Parâmetros de Qualidade de Sedimentos (Ref. CONAMA 454/2012, Águas Salinas e Águas Salobras, Nível 1 e 2).

Áreas	Porto Santana - Cariacica		Praça do Papa - Vitória		Prainha – Vila Velha		Codesa - Vitória		CONAMA 454/2012 Águas Salinas/Salobras	
Parâmetros / Pontos	**PC 01**	**PC 02**	**PP 01**	**PP 02**	**PVV 01**	**PVV 02**	**PV 01**	**PV 02**	**Nível 1**	**Nível 2**
Arsênio (mg/Kg)	34,8	27,3	20,2	29,5	4,14	20,1	32,7	36	19	70
Cádmio (mg/Kg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,2	7,2
Chumbo (mg/Kg)	18,9	16,2	8,66	21,8	3,35	26,3	28,8	27,6	46,7	218
Cobre (mg/Kg)	31,1	25,7	12,6	34,4	4,14	29,2	65,9	63,1	34	270
Cromo (mg/Kg)	56,6	51	26,6	56,3	15,1	75	72,8	66,8	81	370
Mercúrio (mg/Kg)	0,107	0,085	<0,05	0,139	<0,05	0,154	0,182	0,2	0,3	1
Níquel (mg/Kg)	15,5	13,9	6,59	14,2	3,15	20,7	19,5	16,8	20,9	51,6
Zinco (mg/Kg)	129	114	39,3	106	15,9	122	135	130	150	410
2-Metilnaftaleno (µg/kg)	<0,47	<0,49	<0,41	<0,59	<0,35	<0,76	<0,94	<0,87	70	670
Acenafteno (µg/kg)	<0,47	<0,49	<0,41	<0,59	<0,35	<0,76	<0,94	<0,87	16	500
Acenaftileno (µg/kg)	<0,47	<0,49	<0,41	<0,59	<0,35	<0,76	<0,94	<0,87	44	640
Antraceno (µg/kg)	<0,47	<0,49	<0,41	<0,59	<0,35	<0,76	<0,94	<0,87	85,3	1100
Benzo(a)antraceno (µg/kg)	0,596	1,12	0,414	<0,59	<0,35	2,01	1,12	<0,87	280	690
Benzo(a)pireno (µg/kg)	0,822	3,1	0,696	0,882	<0,35	2,91	1,84	<0,87	230	760
Criseno (µg/kg)	0,765	1,46	0,743	<0,59	<0,35	2,55	1,58	<0,87	300	850
Dibenzo(a,h)antraceno (µg/kg)	<0,47	<0,49	<0,41	<0,59	<0,35	<0,76	<0,94	<0,87	43	140
Fenantreno (µg/kg)	<0,47	0,552	<0,41	<0,59	<0,35	1,46	<0,94	<0,87	240	1500
Fluoranteno (µg/kg)	0,985	1,67	0,835	<0,59	<0,35	3,89	2,1	<0,87	600	5100
Fluoreno (µg/kg)	<0,47	<0,49	<0,41	<0,59	<0,35	<0,76	<0,94	<0,87	19	540
Naftaleno (µg/kg)	<0,47	<0,49	<0,41	<0,59	<0,35	<0,76	<0,94	<0,87	160	2100
Pireno (µg/kg)	0,976	1,58	0,805	<0,59	<0,35	3,64	1,96	<0,87	665	2600
Somatória de HPA's (µg/kg)	6,69	18,5	6,15	5,34	<2,6	25,5	14,7	3,47	4000	-
Tributilestanho (µg/kg)	<2	<2	<2	<2	<1	<3	<4	<3	100	1000
Carbono Orgânico Total (%p/p)	4,12	3,34	2,77	5,16	0,8	5,17	5,15	5,4	10	10
Fósforo (mg/Kg)	1600	1540	771	1860	280	1200	1820	1940	2000	2000
Nitrogênio Kjeldahl (mg/Kg)	1890	1500	679	1840	412	3040	4140	2900	4800	4800

Obs: Valores em amarelo indicam acima do Nivel 1 e em vermelho indicam acima do Nivel 2 da CONAMA 454/12.

Basicamente os únicos parâmetros que apresentaram não conformidade com a legislação foram o Arsênio e o Cobre, os quais apresentaram valores acima do Nível 1 da CONAMA 454/12[1].

O Arsênio esteve amplamente distribuído pelas áreas com valores que, apesar de estarem acima do limite legal, podem ser considerados normais para a região. O único ponto que não apresentou Arsênio em concentrações elevadas foi o PVV 01, justamente onde a contribuição de sedimentos finos foi menor.

Para os sedimentos costeiros do estado do Espírito Santo, recentes estudos indicam que a formação Barreiras (que permeia a costa desde o delta do Amazonas até o sul do Rio de Janeiro) é a fonte primária de entrada deste elemento no ambiente marinho, onde as elevadas concentrações no sedimento são favorecidas pela retenção do Arsênio em FeS (sulfeto de ferro) e Fe_2O_3 (óxido férrico) (BAISCH *et al*., 2008; MIRLEAN, *et al*., 2011 e 2012). De acordo com esses estudos os valores de background (nível de base natural) para o As dos sedimentos marinhos costeiros da região do ES apontam para um valor de 54,3 (± 5,4) mg/kg.

O Cobre apresentou comportamento semelhante, porém destaca-se um enriquecimento desse metal nos sedimentos da área do atracadouro da Codesa no Centro de Vitória. Essa é uma região portuária bastante antropizada o que pode estar refletindo no acúmulo desse e de outros metais nos sedimentos daquela área (vários outros metais apresentaram as maiores concentrações nessa área). Os valores observados são cerca de duas vezes superiores ao Nivel 1 da CONAMA 454/12 e cerca de 2 a 4 vezes superiores aos valores médios obtidos em outros estudos (Tabela 3.1.3.4-3).

Cabe salientar que os pontos da área do atracadouro da Codesa, conforme mencionado acima, e o ponto PVV 02, situado na área do atracadouro da Prainha, em Vila Velha, foram os que apresentaram as maiores concentrações para praticamente todos os metais analisados.

Em relação ao teor de matéria orgânica (C, N e P) nos sedimentos, todas as áreas demonstram um enriquecimento proveniente principalmente dos aportes de esgotos domésticos, mas também do aporte natural dos grandes manguezais situados dentro do sistema estuarino. Valores de referência para esses parâmetros, indicam uma grande variabilidade na composição dos sedimentos da Baía de Vitória. Os valores obtidos nesta caracterização, sobretudo para o Nitrogênio e o Fósforo, são considerados elevados, sendo na maioria das áreas superiores aos valores de referência apresentados na Tabela 3.1.4.4-3.

Os Hidrocarbonetos Poliaromáticos estiveram presentes em baixas concentrações em praticamente todas as áreas e sem um padrão bem definido. Está situação reflete bem a contribuição por fontes pontuais (atividades portuárias e industriais e aporte de esgotos domésticos) e difusas (runoff urbano, esgotos domésticos, atmosférica) de poluição causada por queima e manuseio de combustíveis, existente no entorno de toda a baía de Vitória.

[1] Cabe salientar que a Resolução CONAMA 454/2012 estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional. No caso desse projeto não são previstas dragagens, por isso, os valores da CONAMA são apenas uma referência para a qualidade dos sedimentos estudados.

Tabela 3.1.3.4-3: Valores de Referência (média e desvio padrão e faixa) obtidos de estudos realizados na Baía de Vitória.

Parâmetros / Estudos	COSTA (2001)	JESUS et al (2008)	CEPEMAR, 2010	SILVA (2010)	CEPEMAR, 2011
Arsênio (mg/Kg)	NA	17 - 34	NA	17 - 34	20,64 ± 16,28
Cádmio (mg/Kg)	NA	0,02 – 0,2	0,55 ± 0,21	0,11 – 0,27	< 0,072 ± 0
Chumbo (mg/Kg)	5 - 99	7,9 - 21	15,1 ± 6,3	12 - 21	12,52 ± 11,83
Cobre (mg/Kg)	6 - 69	5,4 - 18	32,0 ± 13,0	1,5 – 34,3	12,50 ± 6,69
Cromo (mg/Kg)	40 - 280	NA	43,2 ± 19,0	65 - 122	15,28 ± 10,36
Mercúrio (mg/Kg)	NA	NA	0,175 ± 0,078	NA	< 0,14 ± 0
Níquel (mg/Kg)	NA	NA	7,1 ± 3,9	NA	3,73 ± 2,03
Zinco (mg/Kg)	41 - 146	51 - 127	63,1 ± 18,5	45 - 94	45,30 ± 30,91
2-Metilnaftaleno (µg/kg)	NA	NA	0,07 ± 0,06	NA	< 5 ± 0
Acenafteno (µg/kg)	NA	NA	0,03 ± 0,04	NA	< 5 ± 0
Acenaftileno (µg/kg)	NA	NA	< 0,005 ± 0	NA	< 5 ± 0
Antraceno (µg/kg)	NA	NA	0,03 ± 0,03	NA	5,53 ± 1,31
Benzo(a)antraceno (µg/kg)	NA	NA	0,16 ± 0,18	NA	10,02 ± 7,12
Benzo(a)pireno (µg/kg)	NA	NA	0,17 ± 0,2	NA	8,33 ± 5,20
Criseno (µg/kg)	NA	NA	0,18 ± 0,21	NA	10,28 ± 8,07
Dibenzo(a,h)antraceno (µg/kg)	NA	NA	0,04 ± 0,04	NA	< 5 ± 0
Fenantreno (µg/kg)	NA	NA	0,15 ± 0,18	NA	9,33 ± 6,83
Fluoranteno (µg/kg)	NA	NA	0,3 ± 0,36	NA	20,43 ± 20,71
Fluoreno (µg/kg)	NA	NA	0,03 ± 0,03	NA	< 5 ± 0
Naftaleno (µg/kg)	NA	NA	0,05 ± 0,02	NA	6,33 ± 3,27
Pireno (µg/kg)	NA	NA	0,22 ± 0,25	NA	18,03 ± 18,65
Somatória de HPA's (µg/kg)	NA	NA	1,91 ± 2,21	NA	145,4 ± 84,9
Tributilestanho (µg/kg)	NA	NA	NA	NA	NA
Carbono Orgânico Total (%p/p)	NA	NA	12,62 ± 21,20	NA	0,48 ± 0,41
Fósforo (mg/Kg)	NA	NA	3,5 ± 0,7	NA	883,50 ± 833,01
Nitrogênio Kjeldahl (mg/Kg)	NA	NA	1.407 ± 485,1	NA	610,92 ± 466,36

3.1.3.5. CONCLUSÃO

De forma geral, os sedimentos das áreas estudadas indicam a participação de fontes antrópicas no enriquecimento de alguns metais, matéria orgânica e hidrocarbonetos. Das áreas estudadas as mais afetadas são a do atracadouro da Codesa, no Centro de Vitória, e da Prainha (um ponto) em Vila Velha.

Os parâmetros que apresentaram não conformidade com a legislação foram o Arsênio e o Cobre, sendo que o primeiro se encontra dentro dos níveis esperado para o background regional. Os demais parâmetros encontram-se dentro dos limites legais.

Cabe salientar que, a CONAMA 454/2012, busca orientar os procedimentos de avaliação da qualidade dos sedimentos com o objetivo de regrar os processos de dragagem e descarte de material no mar ou em terra. Como o projeto dos atracadouros não prevê tais atividades, o uso dessa legislação nesse trabalho teve como objetivo apenas a comparação com valores de referência.

3.1.4. ASPECTO GEOTÉCNICO

Para a composição do estudo do aspecto geotécnico foram utilizados dois tipos de levantamentos de campo, a seguir são apresentados os resultados.

3.1.4.1. SONDAGENS SPT

Com a finalidade de obter as propriedades das camadas de solo, bem como o tipo de solo e determinar o número de golpes para penetrar cada camada, são apresentados a seguir os resultados da investigação geotécnica do tipo Standart Penetration Test (SPT) – Simples. Com essas informações é possível embasar a adoção dos métodos empíricos que utilizam o SPT para o cálculo e dimensionamento das estacas do projeto.

O método utiliza um amostrador com as seguintes propriedades:

- Diâmetro externo = 50,8 mm;
- Diâmetro interno = 34,9 mm;
- Peso = 65 kg;
- Altura de queda = 75 cm.

Para a execução das amostragens foi utilizada uma estrutura flutuante para posicionamento do tripé de sustentação da estrutura de penetração, este flutuante possui altura de 1,70 m (Figura 3.1.4.1-1 e 3.1.4.1-2).

Figura 3.1.4.1-1: Estrutura Flutuante

Figura 3.1.4.1-2: Tripé instalado sobre a estrutura flutuante.

Para compor os dados deste levantamento, foram realizados dois furos de sondagem para cada uma das quatro áreas planejadas para as intalações dos atracadouros. Os boletins de resultados são apresentados a seguir.

SONDAVIX
Sondavix Sondagens Ltda - EPP
Av. Princesa Isabel, 574 –Centro – Vitória
Tel: (27) 3252-6647 E-mail: Sondavix@sondavix.com.br

CLIENTE: ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA

OBRA: SONDAGEM AQUAVIÁRIO DE VITÓRIA

LOCAL: PORTO DE SANTANA, CARIACICA - ES

SONDAGEM À PERCUSSÃO - NBR 6484/01 SPT-01

INÍCIO: 28/05/2020 13h00 **TÉRMINO:** 28/05/2020 14h27

MARÉ: 0,50 **COORD. X:** 357.607.41 **Y:** 7.753.659.34

AMOSTRADOR:

Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO = 8,42 m

GRÁFICO SPT (10 20 30 40)	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	1,00							FLUTUANTE		
	2,00						1,70			
	3,00							LÂMINA D'ÁGUA		CA
	4,00									
	5,00									
	6,00						6,72			
	7,00	P 111	- -	-				ARGILA, DE CONSISTÊNCIA MUITO MOLE, COR PRETO		
	8,00						8,11			8,20
	9,00						8,20	LAVAGEM POR TEMPO		
	10,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		
	11,00							NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
	12,00							Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 0,06 cm 2° 10 min = 0,03 cm 3° 10 min = 0,00 cm		
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS • *30 cm FINAIS*
TRADO CAVADEIRA - TC • *TRADO HELICOIDAL - TH* • *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA* • *REVESTIMENTO*

DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:
02/06/2020	FN:01-1212/2020	1/1
ESCALA:	**DESENHISTA:**	**SONDADOR:**
1/100	Carlos	Dovair

Silvio Senra Jr CREA-MG 48278

3.1.4.2. SONDAGENS SUBAQUÁTICAS COM JET PROBE

Com o objtivo de analisar o sedimento de cada localidade onde estão previstas as implantações dos quatro atracadouros do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória, foram realizados levantamentos no dia 28/12/2019 ao longo da Baía de Vitória, que percorre os municípios de Vitória, Vila Velha e Cariacia. O objetivo do trabalho foi a perfuração em cada ponto pré-estabelecido e a retirada de parte do sedimento que se desprendeu ao longo da sondagem juntamente ao tubo na superfície do leito marinho dos respectivos pontos. A Figura 3.1.4.2-1 apresenta uma visão panorâmica das áreas onde foram executados os levantamentos.

Figura 3.1.4.2-1: Visão Panorâmica das quatro regiões de sondagem

- **Metodologia**

Para a perfuração de cada ponto foi utilizado um conjunto de Moto bomba BRANCO 5 HP, a gasolina; acoplado a uma bomba de multi estágios (3 estágios de 2”, reduzida para ¾” (Figura 3.1.4.2-2). A esse motor foi adaptado uma redução na saída de 2” para 1” em 30 m de mangueira de 1”, e na extremidade foi conectado um tubo de aço de 3/4” com 6 metros de comprimento (Figura 3.1.4.2-3) para perfuração no solo marinho a fim de verificar o tipo de sedimento, sua consistência e quantos metros o tubo perfuraria no solo.

Os pontos de sondagens foram separados em quatro regiões, denominadas conforme cada característica da localidade. Para a localização dos 32 pontos na área em estudo, foi utilizado o programa NAVIONICS. O equipamento aplicado para mergulho foi o do tipo dependente com umbilical e linha de vida.

A equipe de mergulho estava composta por 5 (cinco) profissionais, sendo um supervisor, dois mergulhadores e dois fiéis.

Após a chegada ao ponto, o mergulhador na água introduziu no fundo marinho a haste até o momento em que a mesma não prosseguia na perfuração. Em seguida coletou-se o material desagregado do fundo que subiu ao redor do tubo do jet probe. Todo material coletado foi armazenado em sacos plásticos e etiquetados.

Figura 3.1.4.2-2: Conjunto MotoBomba para levantamentos tipo JetProbe

Figura 3.1.4.2-3: Haste Tubo para perfuração do solo marinho

As Figuras de 3.1.4.2-4 a 3.1.4.2-7 apresentam as distribuições dos pontos sondados em cada localidade referente as áreas previstas para a implantação dos atracadouros do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória.

364400 364600 364800 365000 365200 365400

7753000 7752800 7752600 7752400

N W E S

JB010 JB009 JB012 JB011 JB014 JB013 JB016 JB015

Ponto	X	Y
JB009	364972,49	7752747,27
JB010	364909,83	7752748,63
JB011	364984,85	7752725,23
JB012	364925,71	7752721,08
JB013	364998,98	7752697,67
JB014	364946,81	7752693,57
JB015	365016,65	7752664,60
JB016	364969,63	7752667,92

Legenda:

- Malha amostral dos pontos realizados

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

Lic. Ambiental atracadouros - Sist. do Aquaviário Grande Vitória

Figura 0.0.0-0 Área do levantamento batimétrico multifeixe e monofeixe

Local: **Praça do Papa – Vitória/ES**

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Fuso: 24S
Fonte de Info.: Geobases/GoogleEarth

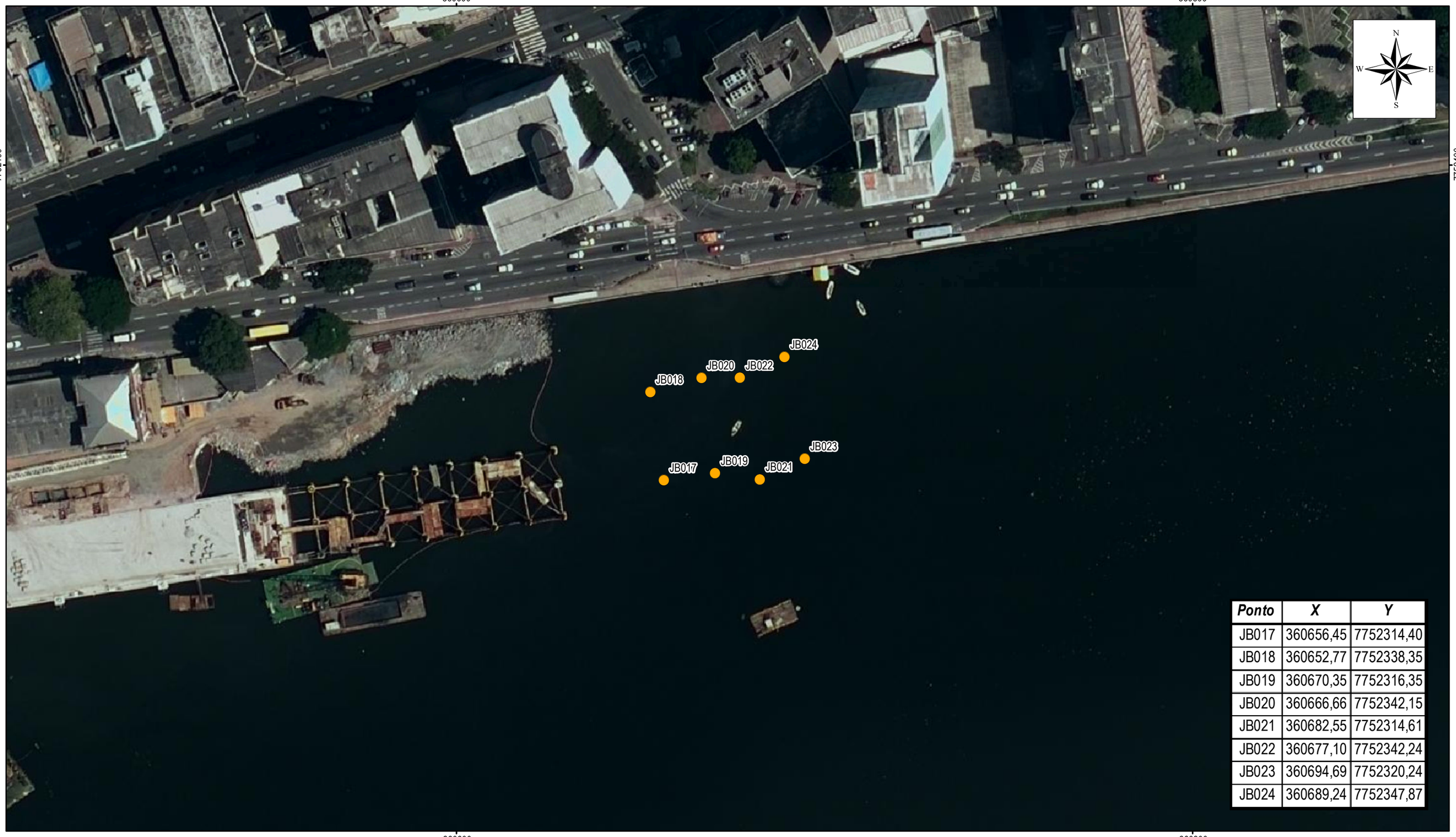
Escala Gráfica

50 25 0 50 m

Área:	Escala:	Data Edição:	Executado por:
	1:3.000	25/03/2020	Vinicius André Netto

360600 360800

7752400 7752400



Ponto	X	Y
JB017	360656,45	7752314,40
JB018	360652,77	7752338,35
JB019	360670,35	7752316,35
JB020	360666,66	7752342,15
JB021	360682,55	7752314,61
JB022	360677,10	7752342,24
JB023	360694,69	7752320,24
JB024	360689,24	7752347,87

360600 360800

Legenda:

- Malha amostral dos pontos realizados

Atlântico Sul CONSULTORIA

Lic. Ambiental atracadouros - Sist. do Aquaviário Grande Vitória
Figura 3.1.4.2-5 Área do levantamento JetProbe - Centro de Vitória

Local: **Centro de Vitória – Vitória/ES**

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Fuso: 24S
Fonte de Info.: Geobases/GoogleEarth

Escala Gráfica
10 5 0 10 m

Área:	Escala:	Data Edição:	Executado por:
	1:1.000	25/03/2020	Vinicius André Netto

Ponto	X	Y
JB001	365125,59	7751864,78
JB002	365195,08	7751880,08
JB004	365114,69	7751923,73
JB003	365199,80	7751944,69
JB005	365105,50	7751986,38
JB006	365194,13	7752001,84
JB007	365089,31	7752052,67
JB008	365174,51	7752062,56

Legenda:

- Malha amostral dos pontos realizados

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

Lic. Ambiental atracadouros - Sist. do Aquaviário Grande Vitória

Figura 3.1.4.2-6 Área do levantamento JetProbe - Prainha de Vila Velha

Local:

Prainha de Vila Velha/ES

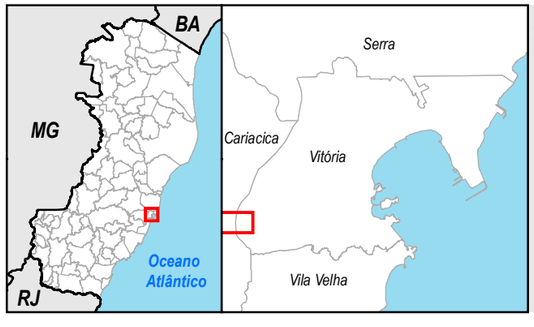
Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Fuso: 24S
Fonte de Info.: Geobases/GoogleEarth

Escala Gráfica

80 40 0 80 m

Área:	Escala:	Data Edição:	Executado por:
	1:5.000	25/03/2020	Vinicius André Netto

Ponto	X	Y
JB025	357596,62	7753405,54
JB026	357634,88	7753619,87
JB027	357687,15	7753402,60
JB028	357709,79	7753611,27
JB029	357770,73	7753397,76
JB030	357791,63	7753606,41
JB031	357847,34	7753394,70
JB032	357876,91	7753607,11



Legenda:

- Malha amostral dos pontos realizados

Atlântico Sul Consultoria

Lic. Ambiental atracadouros - Sist. do Aquaviário Grande Vitória
Figura 3.1.4.2-7 Área do levantamento JetProbe - Porto de Santana

Local:
Porto de Santana – Cariacica/ES

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Fuso: 24S
Fonte de Info.: Geobases/GoogleEarth

Escala Gráfica
80 40 0 80 m

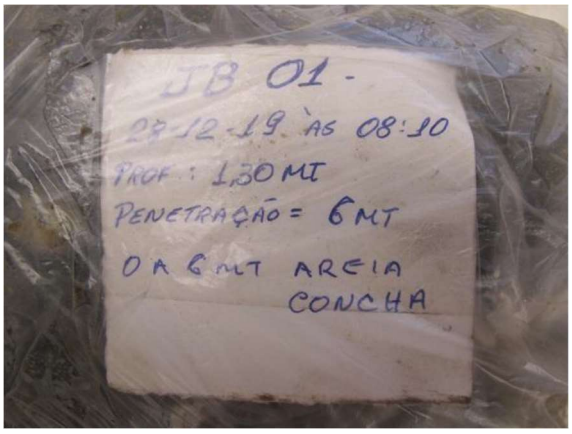
Área:	Escala:	Data Edição:	Executado por:
	1:5.000	25/03/2020	Vinicius André Netto

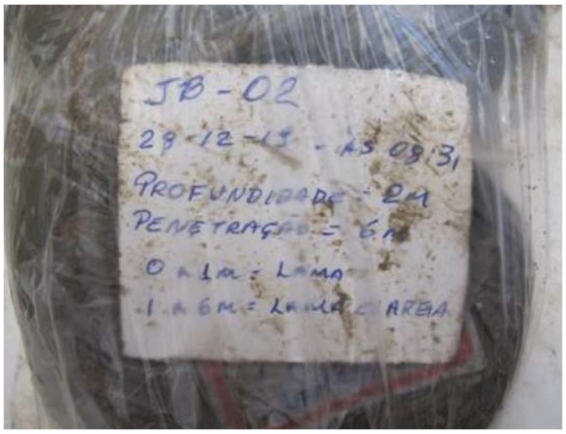
- **Conclusão**

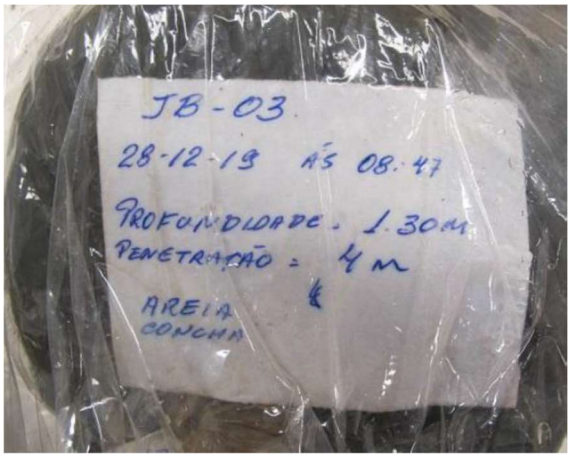
O Levantamento de Sondagem pelo método Jet Probe realizado na área da Baia de Vitória, obteve êxito ao longo das regiões trabalhadas, pois dos 32 pontos identificados para a execução da sondagem, apenas em 1 (um) ponto – JB 006, não foi possível atingir alguma profundidade de perfuração, devido ao fato de se tratar de área com presença de material rochoso a partir da superfície.

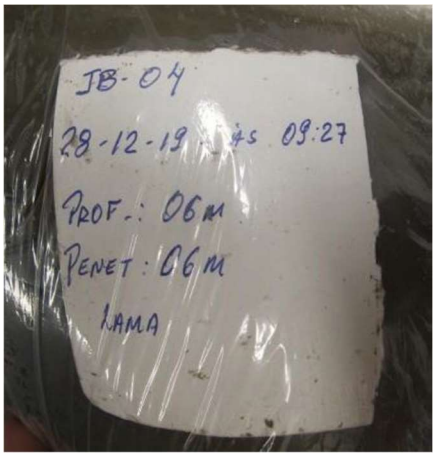
Ressaltamos que na descrição do material apresentado no relatório fotográfico a seguir, trata-se exclusivamente de uma análise visual e superficial do material retirado nas sondagens. O registro está separado por áreas e permite uma noção específica da composição de cada localidade.

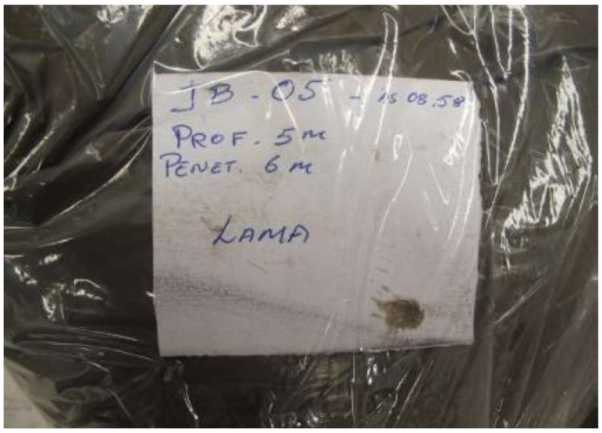
Prainha de Vila Velha

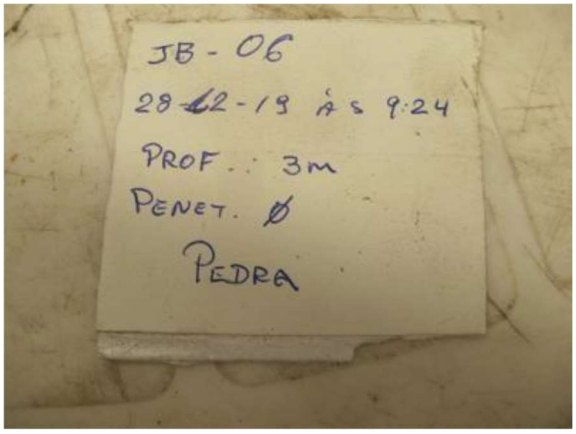


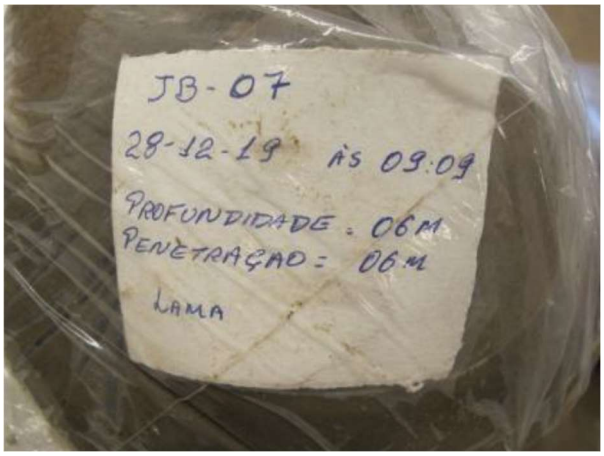


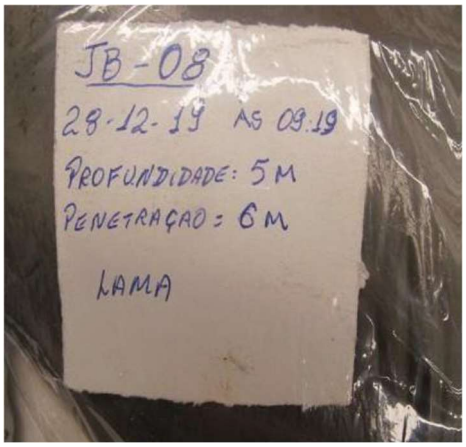




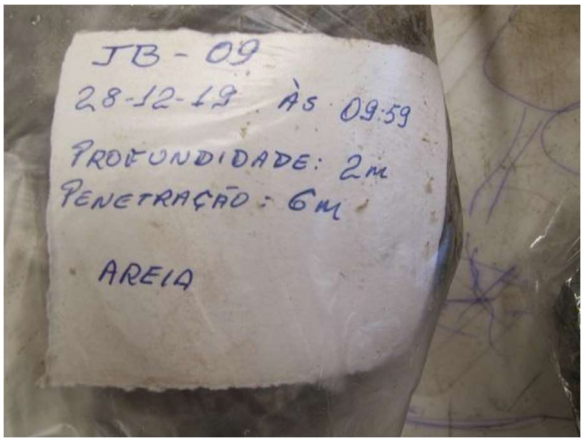

JB - 05
PROF. 5M
PENET. 6M
LAMA

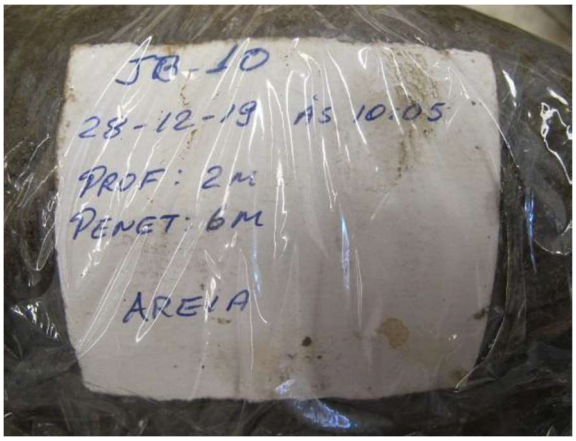

JB - 06
28-12-19 ÀS 9:24
PROF.: 3M
PENET. Ø
PEDRA

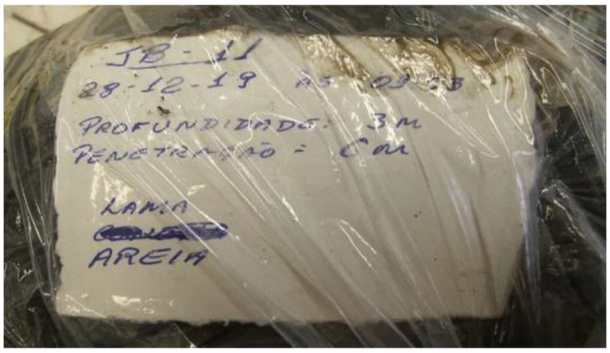

JB-07
28-12-19 ÀS 09:09
PROFUNDIDADE: 06M
PENETRAÇÃO: 06M
LAMA

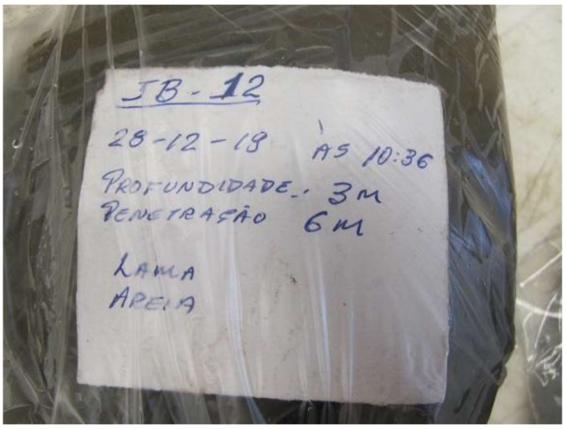

JB-08
28-12-19 AS 09:19
PROFUNDIDADE: 5M
PENETRAÇÃO: 6M
LAMA

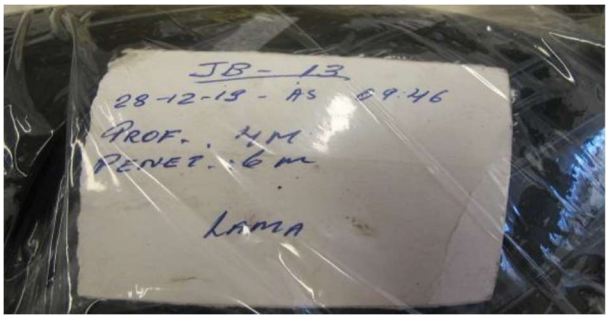
Praça do Papa

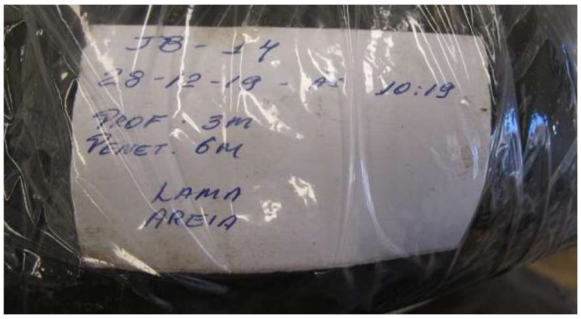


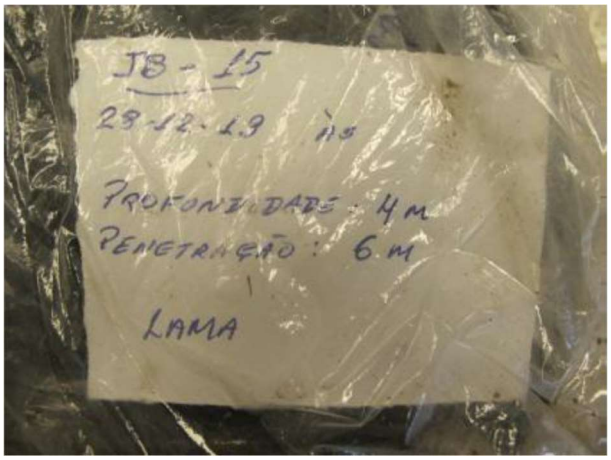




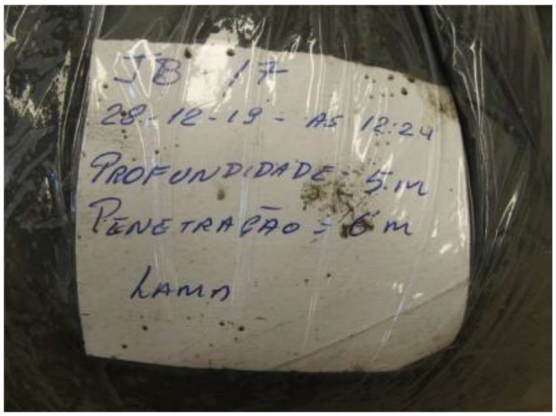


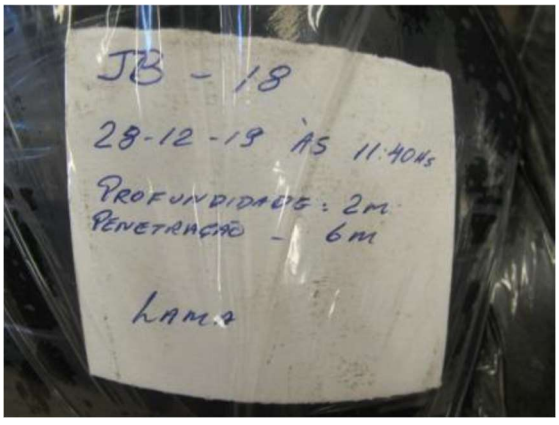


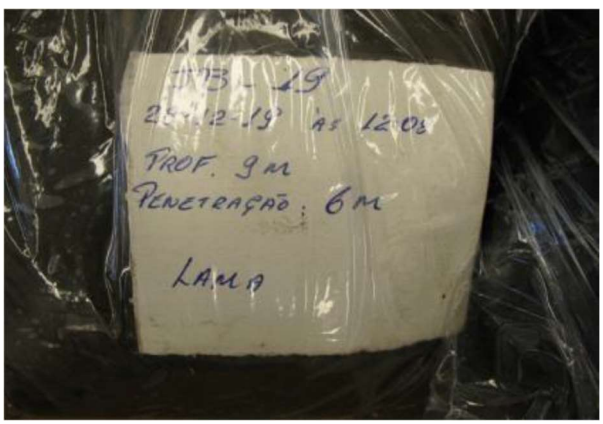


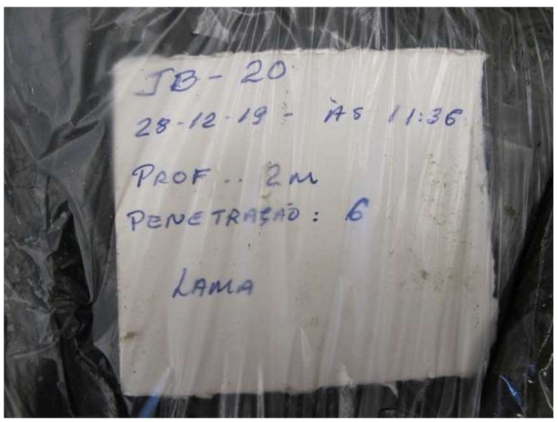


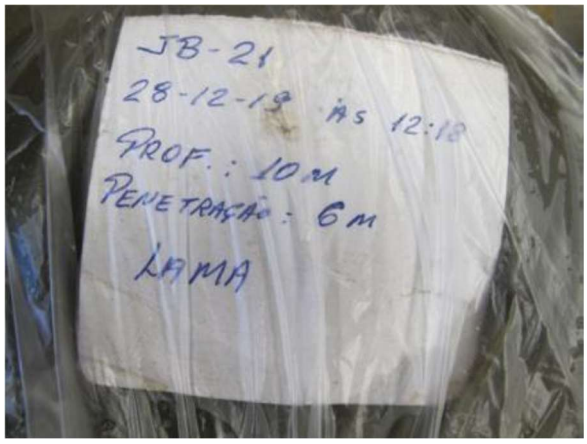
Centro de Vitória

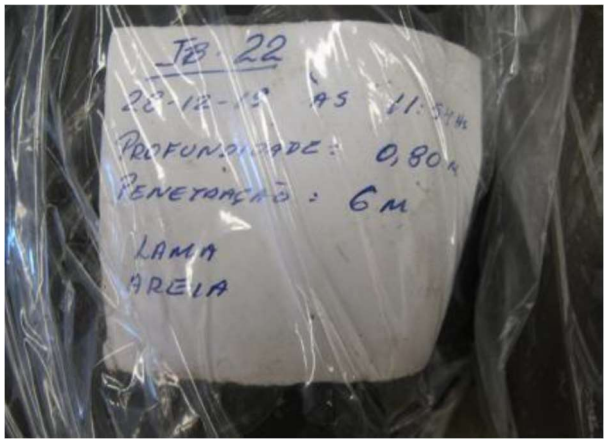


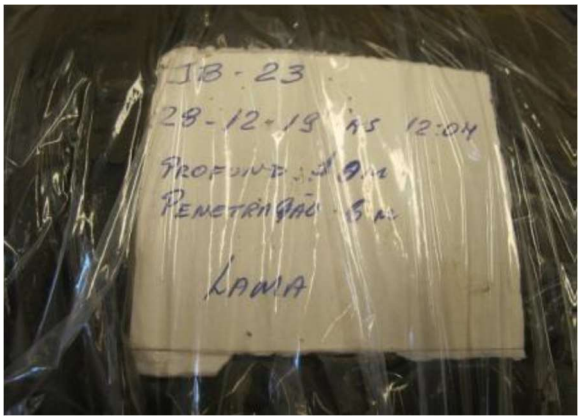


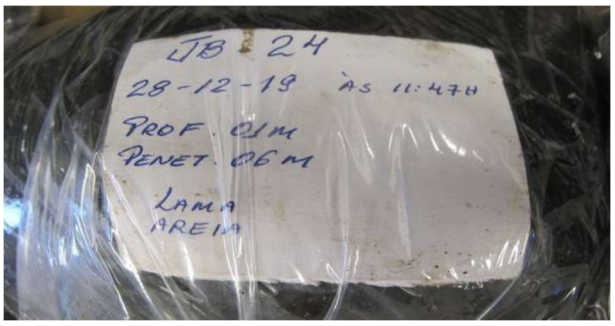




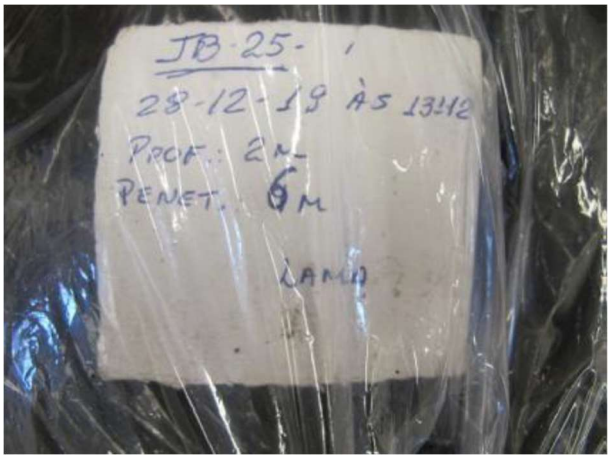


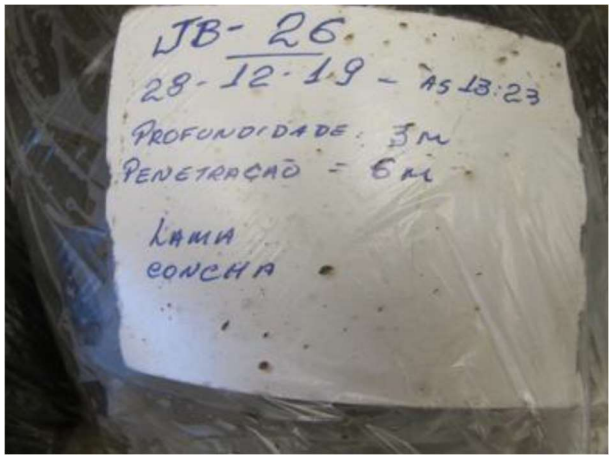


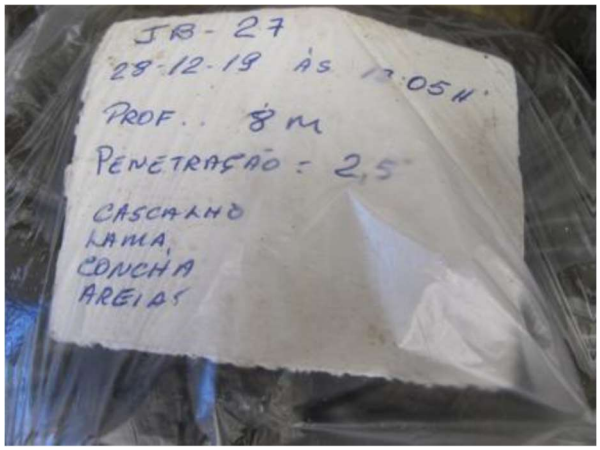


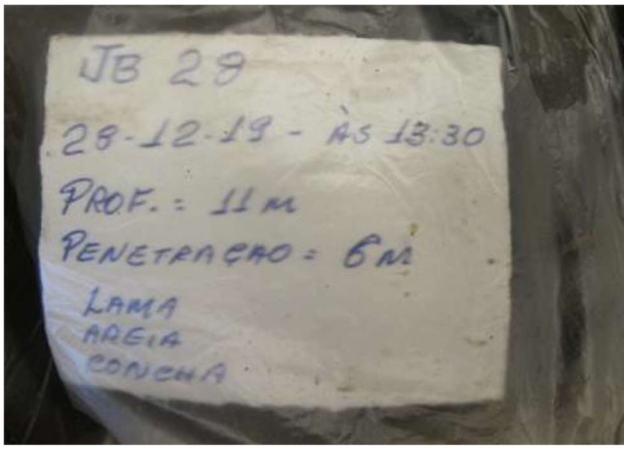


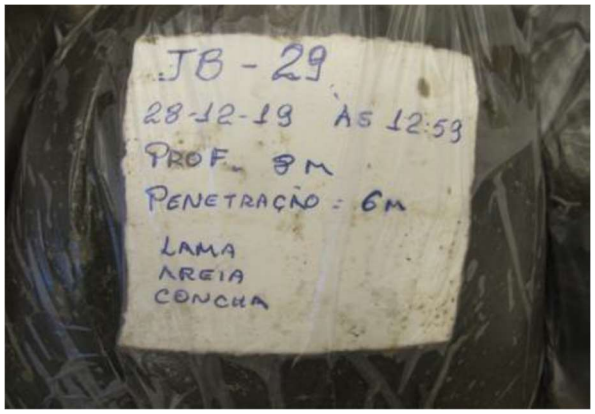
Porto de Santana

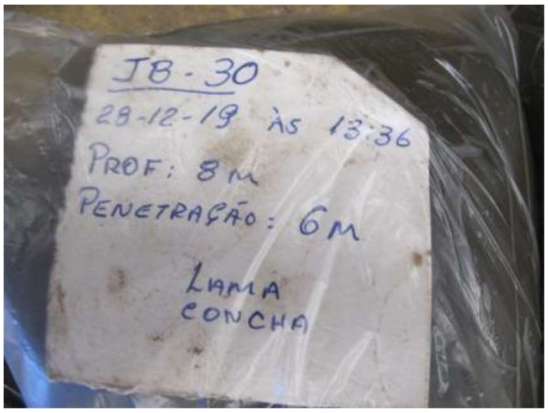


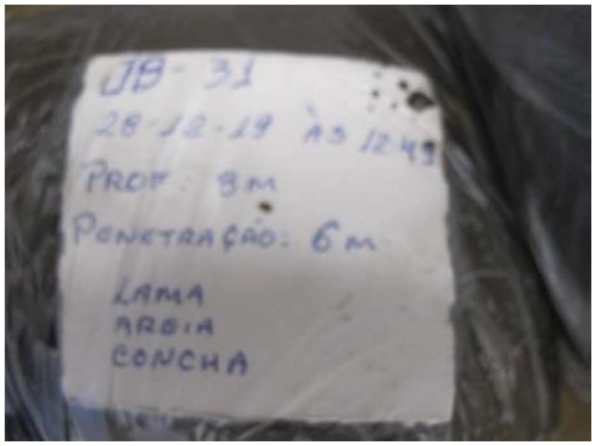


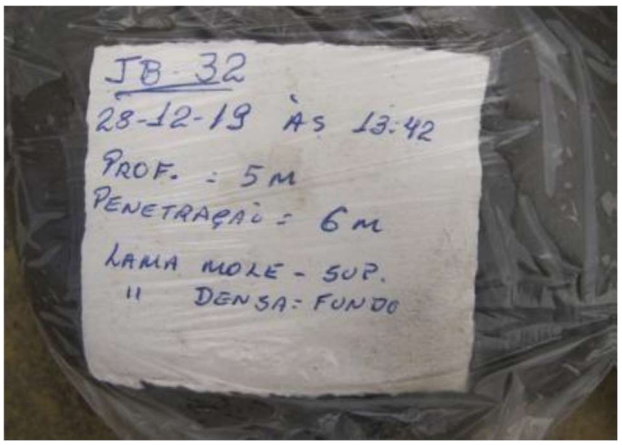

JB - 27
29-12-19 ÀS
PROF. 8 M
PENETRAÇÃO = 2,5
CASCALHO
LAMA
CONCHA
AREIAS


JB 28
28-12-19 - ÀS 13:30
PROF. = 11 M
PENETRAÇÃO = 6M
LAMA
AREIA
CONCHA


JB - 29
28-12-19 ÀS 12:53
PROF. 8 M
PENETRAÇÃO = 6M
LAMA
AREIA
CONCHA


JB - 30
28-12-19 ÀS 13:36
PROF: 8 M
PENETRAÇÃO: 6M
LAMA
CONCHA


JB - 31
28-12-19 ÀS 12:49
PROF 8M
PENETRAÇÃO: 6M
LAMA
AREIA
CONCHA


JB 32
28-12-19 ÀS 13:42
PROF. = 5M
PENETRAÇÃO = 6M
LAMA MOLE - SUP.
" DENSA: FUNDO

3.1.5. ASPECTOS BATIMÉTRICOS E SONOGRÁFICOS

Para o presente levantamento foi realizada uma batimetria multifeixe e os dados sonográficos foram obtidos pelo backscatter do equipamento, que apresenta variações em sua energia a partir do tipo de fundo registrado. O mapa sonográfico foi definido a partir de coletas de sedimentos nos diferentes padrões registrados no

O levantamento batimétrico multifeixe foi realizado de forma a atender os requisitos de Levantamento Hidrográficos (LH's) de categoria "B", porém com qualidade Cat. A "Ordem Especial", descritos nas Normas da Autoridade Marítima para Levantamentos Hidrográficos (NORMAM-25 2ª Revisão).

Os dados batimétricos foram obtidos com emprego de sistema de aquisição batimétrica multifeixe modelo Sonic 2022, do fabricante R2 Sonic, de frequência entre 200 a 400 KHz e capacidade de abertura do feixe de até 160 graus, porém o levantamento foi executado com uma abertura máxima de 100 graus e na frequência de 250 KHz, conforme especificação técnica. Para uma melhor integração do sistema foi utilizado um sistema inercial modelo POS-MV Wavemaster, fabricado pela Applanix, com acurácia do pitch e roll de 0,01º, heading de 0,02º e heave de 5cm ou 5%. Este sistema possue antenas GNSS que realização o posicionamento da embarcação em tempo real com correção diferencial simultaneamente com a aquisição dos dados batimétricos.

Para informar a velocidade do som na água constantemente, foi utilizada uma sonda modelo Mini SVS online SV, da fabricante Valeport, instalada ao lado do transdutor do multibeam. Já para aferir a velocidade do som na água antes, durante (mínimo a cada 4 horas) e depois dos levantamentos, foi utilizada uma sonda perfilhadora modelo Mini SV, da fabricante Valeport. As perfilagens foram realizadas sempre que se observarem alterações na massa d'água, degradação na qualidade dos dados e ou discrepâncias de valores entre a sonda online e o último perfil.

Os dados de maré utilizados para correções dos dados batimétricos foram adquiridos e cedidos pela CODESA. A estação maregráfica da CODESA está descrita na Ficha F-41 da Marinha do Brasil para Estação Polícia Federal CODESA e os foram utilizados para o processo de redução dos dados batimétricos ao zero do DHN.

A integração dos dados do Multibeam, do POS-MV e da sonda Mini SVS Online SV foi realizada através do emprego do software HYPACK®.

O plano de linhas de sondagem foi elaborado de tal forma que a área tivesse um cobrimento do fundo de 200%, isto é 100 % de sobreposição, garantido a aferição e qualidade do levantamento tanto para a categoria A.

Para o processamento dos dados batimétricos e redução das variações da maré foi utilizado o software Caris.

Na região da prainha de Vila Velha foi necessário a execução complementar com monofeixe devido a impossibilidade de navegação com o multifeixe, devido a quantidade de embarcações e cabos existentes. Consequentemente a sonografia também não contemplou toda a região.

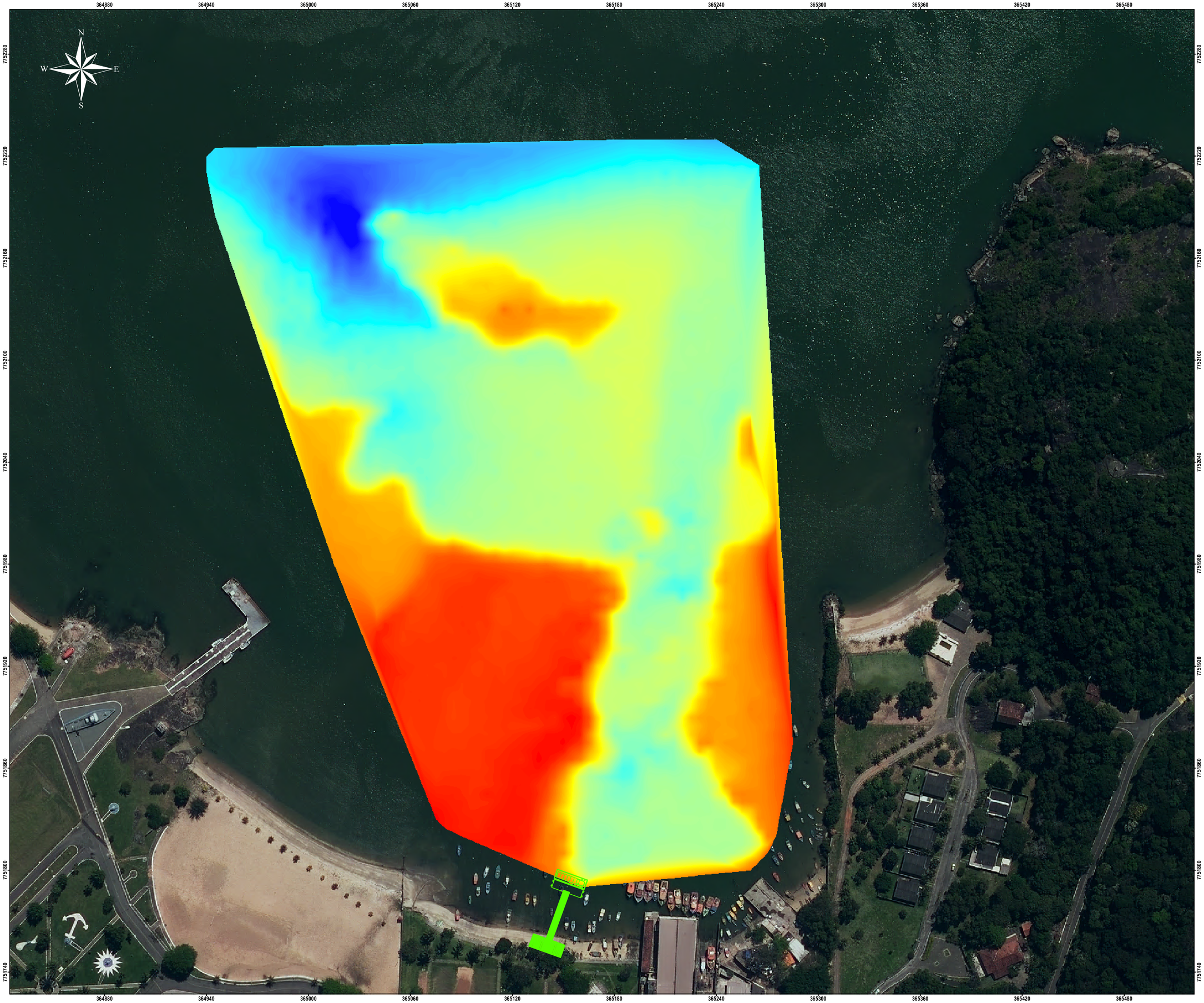
Em relação a batimetria observa-se que a Prainha de Vila Velha apresenta um canal com profundidades na ordem de 5 a 6 metros até próximo a linha a região das peixarias e que mais próximo a baía de Vitória há uma elevação bastante forte, o que gera uma região bastante rasa e com riscos a navegação (Figura 3.1.5-1). Pelos dados sonográficos foram identificados 4 tipos de substratos (Figura 3.1.5-2), sendo a grande parte formada por material inconsolidado variando de areia média a silte. Também a uma área com rocha representada pela elevação identificada na batimetria, reforçando o risco nesse ponto.

As plantas batimétricas são apresentadas no anexo IX.

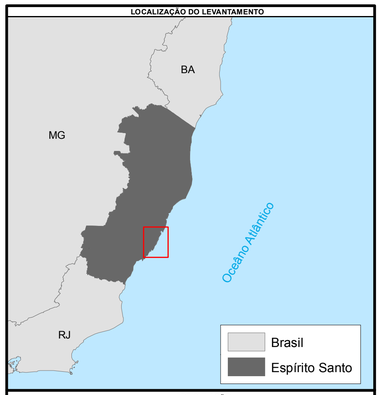
364880 364940 365000 365060 365120 365180 365240 365300 365360 365420 365480

7752280 7752220 7752160 7752100 7752040 7751980 7751920 7751860 7751800 7751740

N W E S



LOCALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO



ARTICULAÇÃO

Legenda

Trapiche

Profundidade (m)

Máx: 12

Mín: 0

NOTAS GERAIS

1 - Projeção Plana. Coordenadas UTM; Datum Horizontal: "WGS-84"
2 - Meridiano Central: 45° W; Zona: 24K.
3 - Unidade principal em metros (m)
4 - Ortofoto (IEMA 2012-2015)

ESCALA

Escala do Projeto: 1:800

0 5 10 20
m

INFORMAÇÕES DO PROJETO

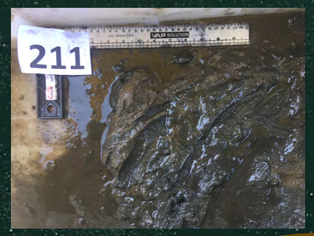
Projeto: **Levantamento Batimétrico dos Trapiches do Aquaviário. Vitória/ES**	
Cliente: **Atlântico Sul**	
Executante: **Ambilev Oceanografia e Hidrografia Ltda**	
Especificações: **Levantamento Batimétrico com Monofeixe e Multifeixe**	
Certificado de Inscrição de Entidade Executante de Levantamentos Hidrográficos nº: **292**	
Autorização de Levantamento Hidrográfico nº: **538/19**	Categoria do Levantamento Hidrográfico: **Categoria B**
Local: **Prainha - Vila Velha, Espírito Santo, Brasil**	Data: **28/12/2019**
Versão: **RT AMB_010-20_MODELO_001**	Data: **03/05/2020**
Responsável Técnico: **Alexandre Pasolini AOCEANO: 1880**	Revisado por: **Diego Silva da Rocha CREA-ES 04179/D**

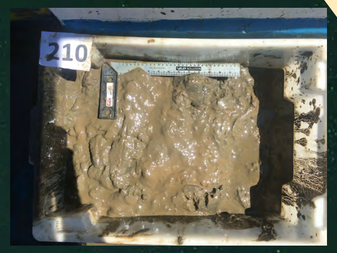
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

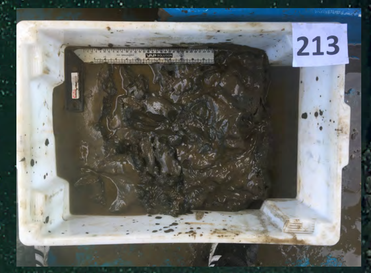
Atlântico Sul CONSULTORIA

364880 364940 365000 365060 365120 365180 365240 365300 365360

7752240 7752280 7752220 7752160 7752100 7752040 7751980 7751920

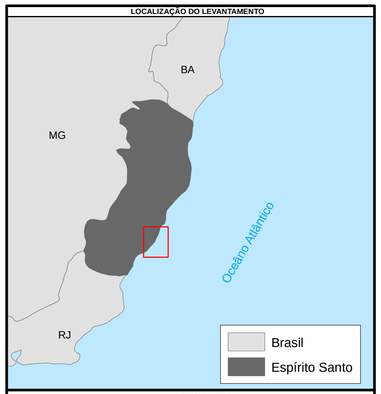






201
Não foi possível coletar nenhuma amostra de sedimento pois essa é uma área de rocha maciça

LOCALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO



ARTICULAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

- Areia Média Siltosa
- Areia Fina Siltosa
- Argila Arenosa
- Argila Siltosa
- Silte Arenoso
- Silte Argiloso
- Rocha

SEDIMENTOS

- Rocha
- Areia Média Siltosa
- Areia Fina Siltosa
- Silte Argiloso

NOTAS GERAIS

1 - Projeção Plana. Coordenadas UTM; Datum Horizontal: "WGS-84"
2 - Meridiano Central: 45º W; Zona: 24K.
3 - Unidade principal em metros (m)
4 - Ortofoto (IEMA 2012-2015)

ESCALA

Escala do Projeto: 1:800

0 5 10 20
m

INFORMAÇÕES DO PROJETO

Projeto:
Levantamento Sonográfico dos Trapiches do Aquaviário. Vitória/ES

Cliente:
Atlântico Sul

Executante:
Ambilev Oceanografia e Hidrografia Ltda

Especificações:
Coleta de Sedimentos para apuração de dados Sonográficos

Certificado de Inscrição de Entidade Executante de Levantamentos Hidrográficos nº:
292

Autorização de Levantamento Hidrográfico nº:	Categoria do Levantamento Hidrográfico:
538/19	**Categoria B**

Local:	Data:
Prainha - Vila Velha, Espírito Santo, Brasil	**16/04/2020**

Versão:	Data:
RT AMB_010-20_SEDIMENTOS_002	**04/05/2020**

Responsável Técnico:	Revisado por:
Alexandre Pasolini AOCEANO: 1880	**Diego Silva da Rocha CREA-ES 04179/D**

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

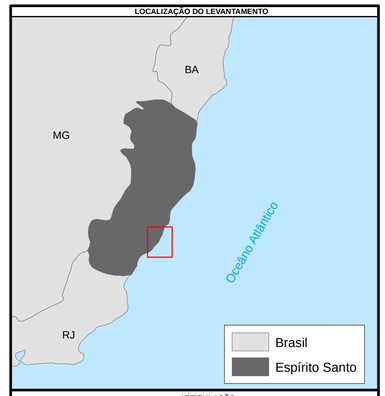
Na área da Praça do Papa as profundidades são menores, em média na ordem de 2,5m, observa-se que há uma pequena feição com maiores profundidades próxima a uma pequena área de embarque existente (Figura 3.1.5-3). Em relação a faciologia foram registrados substrato inconsolidado formado por areia média e fina (Figura 3.1.5-4).

364880 364940 365000 365060

7752820 7752760 7752700 7752640

N W E S

LOCALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO



ARTICULAÇÃO

Legenda

Trapiche

Profundidade (m)

Máx: 5

Mín: 0

NOTAS GERAIS

1 - Projeção Plana. Coordenadas UTM; Datum Horizontal: "WGS-84"
2 - Meridiano Central: 45º W; Zona: 24K.
3 - Unidade principal em metros (m)
4 - Ortofoto (IEMA 2012-2015)

ESCALA

Escala do Projeto: 1:400

0 5 10 20 m

INFORMAÇÕES DO PROJETO

Projeto:
Levantamento Batimétrico dos Trapiches do Aquaviário. Vitória/ES

Cliente:
Atlântico Sul

Executante:
Ambilev Oceanografia e Hidrografia Ltda

Especificações:
Levantamento Batimétrico com Monofeixe e Multifeixe

Certificado de Inscrição de Entidade Executante de Levantamentos Hidrográficos nº:
292

Autorização de Levantamento Hidrográfico nº:	Categoria do Levantamento Hidrográfico:
538/19	**Categoria B**

Local:	Data:
Praça do Papa - Vitória, Espírito Santo, Brasil	**28/12/2019**

Versão:	Data:
RT AMB_010-20_MODELO_002	**03/05/2020**

Responsável Técnico:	Revisado por:
Alexandre Pasolini **AOCEANO: 1880**	**Diego Silva da Rocha** **CREA-ES 04179/D**

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

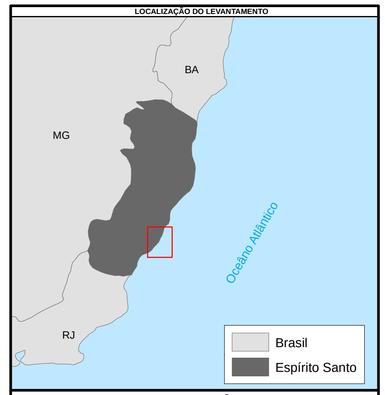
Atlântico Sul CONSULTORIA

364760 364820 364880 364940 365000 365060 365120 365180 365240

7752880 7752820 7752760 7752700 7752640 7752580 7752520 7752460

101
104
102
103

LOCALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO



ARTICULAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

- Areia Média Siltosa
- Areia Fina Siltosa
- Argila Arenosa
- Argila Siltosa
- Silte Arenoso
- Silte Argiloso
- Rocha

SEDIMENTOS

- Areia Média Siltosa
- Areia Fina Siltosa

NOTAS GERAIS

1 - Projeção Plana. Coordenadas UTM; Datum Horizontal: "WGS-84"
2 - Meridiano Central: 45º W; Zona: 24K.
3 - Unidade principal em metros (m)
4 - Ortofoto (IEMA 2012-2015)

ESCALA

Escala do Projeto: 1:800

0 5 10 20 m

INFORMAÇÕES DO PROJETO

Projeto:
Levantamento Sonográfico dos Trapiches do Aquaviário. Vitória/ES

Cliente:
Atlântico Sul

Executante:
Ambilev Oceanografia e Hidrografia Ltda

Especificações:
Coleta de Sedimentos para apuração de dados Sonográficos

Certificado de Inscrição de Entidade Executante de Levantamentos Hidrográficos nº:
292

Autorização de Levantamento Hidrográfico nº:	Categoria do Levantamento Hidrográfico:
538/19	**Categoria B**

Local:	Data:
Praça do Papa - Vitória, Espírito Santo, Brasil	**16/04/2020**

Versão:	Data:
RT AMB_010-20_SEDIMENTOS_001	**04/05/2020**

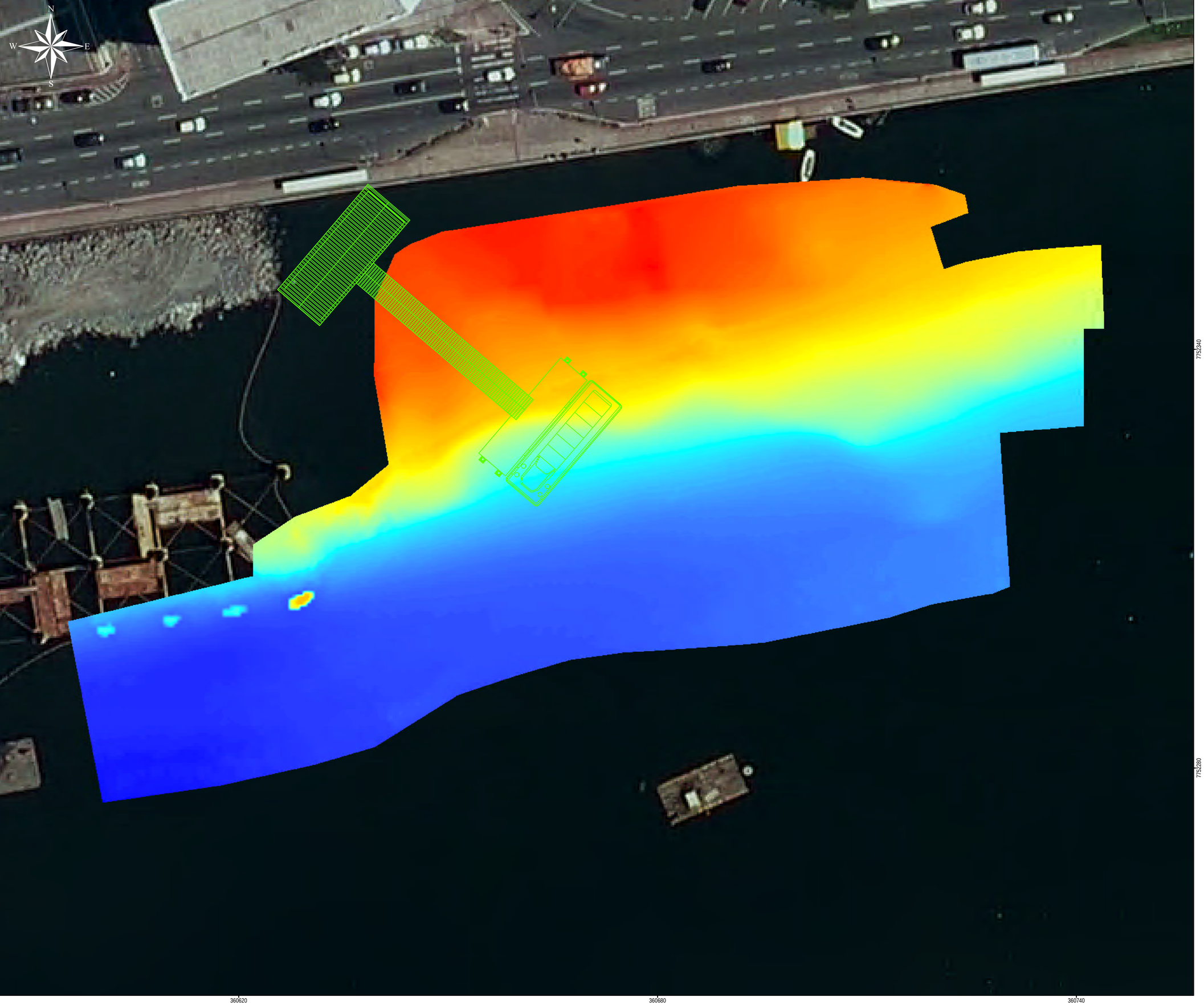
Responsável Técnico:	Revisado por:
Alexandre Pasolini AOCEANO: 1880	**Diego Silva da Rocha CREA-ES 04179/D**

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

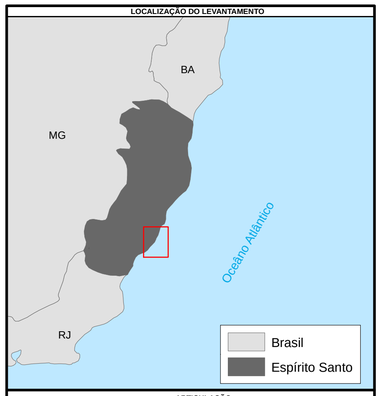
Atlântico Sul CONSULTORIA

Na área próxima a CODESA registrou-se profundidade elevadas (13m) na porção mais externa, devido ao canal de navegação do Porto de Vitória, porém saindo da área do canal as profundidades reduzem rapidamente e se mantendo até as proximidades do continente (Figura 3.1.5-5). A faciologia desta região registrou basicamente um fundo lamoso formado por argila em sua grande parte, e pequenos depósitos com silte (Figura 3.1.5-6).

360620
360680
360740
7752340
7752280
7752260



LOCALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO



ARTICULAÇÃO

Legenda

Trapiche

Profundidade (m)

Máx: 13

Mín: 0

NOTAS GERAIS

1 - Projeção Plana. Coordenadas UTM; Datum Horizontal: "WGS-84"
2 - Meridiano Central: 45º W; Zona: 24K.
3 - Unidade principal em metros (m)
4 - Ortofoto (IEMA 2012-2015)

ESCALA

Escala do Projeto: 1:250

0 5 10 20
m

INFORMAÇÕES DO PROJETO

Projeto:
Levantamento Batimétrico dos Trapiches do Aquaviário. Vitória/ES

Cliente:
Atlântico Sul

Executante:
Ambilev Oceanografia e Hidrografia Ltda

Especificações:
Levantamento Batimétrico com Monofeixe e Multifeixe

Certificado de Inscrição de Entidade Executante de Levantamentos Hidrográficos nº:
292

Autorização de Levantamento Hidrográfico nº:	Categoria do Levantamento Hidrográfico:
538/19	**Categoria B**

Local:	Data:
CODESA - Vitória, Espírito Santo, Brasil	**28/12/2019**

Versão:	Data:
RT AMB_010-20_MODELO_003	**03/05/2020**

Responsável Técnico:	Revisado por:
Alexandre Pasolini **AOCEANO: 1880**	**Diego Silva da Rocha** **CREA-ES 04179/D**

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

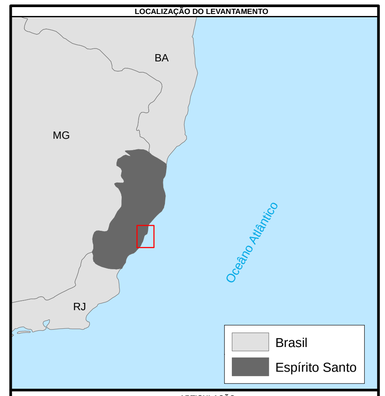
360620 360680 360740

7752340 7752280

N S W E

301
304
302
303

LOCALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO



ARTICULAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

- Areia Média Siltosa
- Areia Fina Siltosa
- Argila Arenosa
- Argila Siltosa
- Silte Arenoso
- Silte Argiloso
- Rocha

SEDIMENTOS

- Argila Siltosa
- Silte Arenoso

NOTAS GERAIS

1 - Projeção Plana. Coordenadas UTM; Datum Horizontal: "WGS-84"
2 - Meridiano Central: 45° W; Zona: 24K.
3 - Unidade principal em metros (m)
4 - Ortofoto (IEMA 2012-2015)

ESCALA

Escala do Projeto: 1:250

10 5 0 10 m

INFORMAÇÕES DO PROJETO

Projeto:
Levantamento Sonográfico dos Trapiches do Aquaviário. Vitória/ES

Cliente:
Atlântico Sul

Executante:
Ambilev Oceanografia e Hidrografia Ltda

Especificações:
Coleta de Sedimentos para apuração de dados Sonográficos

Certificado de Inscrição de Entidade Executante de Levantamentos Hidrográficos nº:
292

Autorização de Levantamento Hidrográfico nº:	Categoria do Levantamento Hidrográfico:
538/19	**Categoria B**

Local:	Data:
CODESA - Vitória, Espírito Santo, Brasil	**16/04/2020**

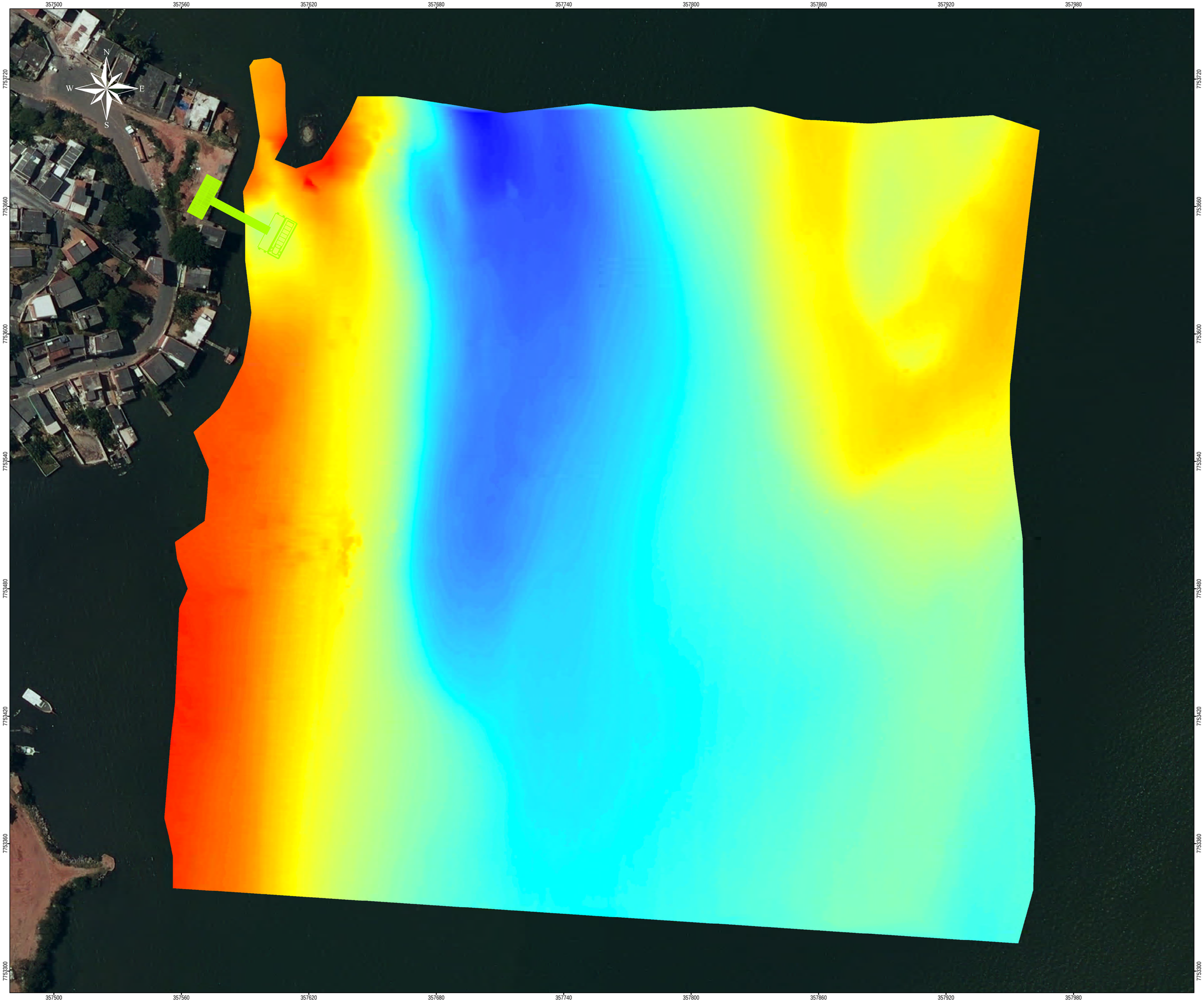
Versão:	Data:
RT AMB_010-20_SEDIMENTOS_003	**04/05/2020**

Responsável Técnico:	Revisado por:
Alexandre Pasolini **AOCEANO: 1880**	**Diego Silva da Rocha** **CREA-ES 04179/D**

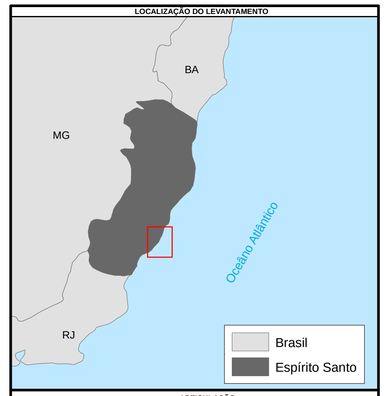
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

Em Porto de Santana as profundidades apresentam bastante variação, com a presença de um canal na porção central da Baía de Vitória e formação de bancos de sedimentos nas laterais, próximo as margens (Figura 3.1.5-7). Nessa área não foram identificados substratos consolidados, sendo basicamente formado por areia fina e média e um banco de sedimentos lamosos (argiloso) (Figura 3.1.5-8).



LOCALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO



ARTICULAÇÃO

Legenda

Trapiche

Profundidade (m)

Máx: 13

Mín: 0

NOTAS GERAIS

1 - Projeção Plana. Coordenadas UTM; Datum Horizontal: "WGS-84"
2 - Meridiano Central: 45º W; Zona: 24K.
3 - Unidade principal em metros (m)
4 - Ortofoto (IEMA 2012-2015)

ESCALA

Escala do Projeto: 1:800

0 5 10 20 m

INFORMAÇÕES DO PROJETO

Projeto:
Levantamento Batimétrico dos Trapiches do Aquaviário. Vitória/ES

Cliente:
Atlântico Sul

Executante:
Ambilev Oceanografia e Hidrografia Ltda

Especificações:
Levantamento Batimétrico com Monofeixe e Multifeixe

Certificado de Inscrição de Entidade Executante de Levantamentos Hidrográficos nº:
292

Autorização de Levantamento Hidrográfico nº:	Categoria do Levantamento Hidrográfico:
538/19	**Categoria B**

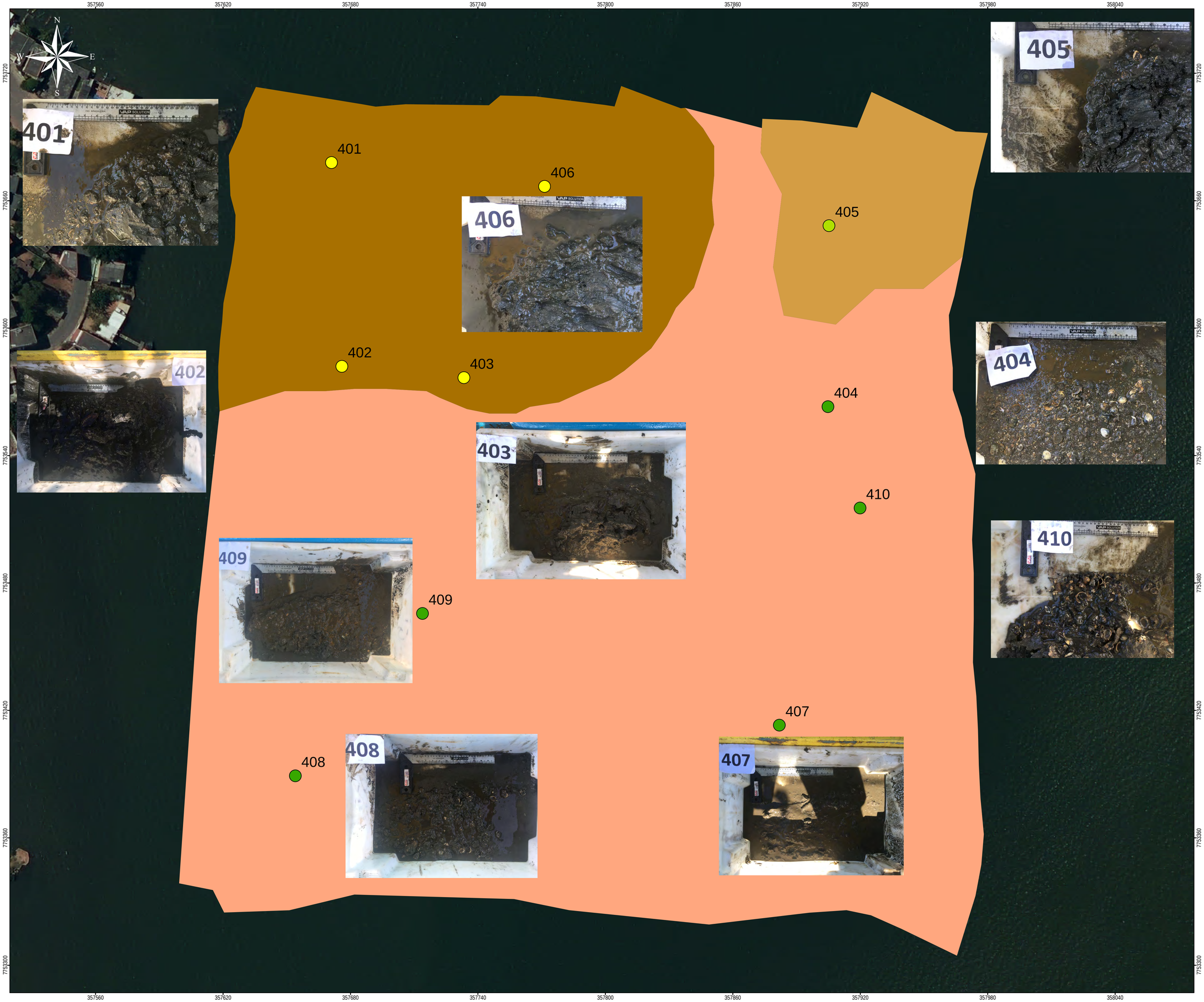
Local:	Data:
Porto Santana - Cariacica, Espírito Santo, Brasil	**28/12/2019**

Versão:	Data:
RT AMB_010-20_MODELO_004	**03/05/2020**

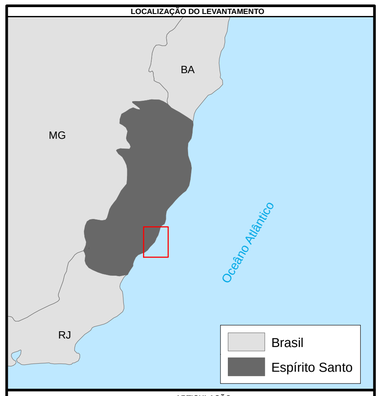
Responsável Técnico:	Revisado por:
Alexandre Pasolini **AOCEANO: 1880**	**Diego Silva da Rocha** **CREA-ES 04179/D**

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA



LOCALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO



ARTICULAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

- Areia Média Siltosa
- Areia Fina Siltosa
- Argila Arenosa
- Argila Siltosa
- Silte Arenoso
- Silte Argiloso
- Rocha

SEDIMENTOS

- Areia Média Siltosa
- Argila Arenosa
- Argila Siltosa

NOTAS GERAIS

1 - Projeção Plana. Coordenadas UTM; Datum Horizontal: "WGS-84"
2 - Meridiano Central: 45º W; Zona: 24K.
3 - Unidade principal em metros (m)
4 - Ortofoto (IEMA 2012-2015)

ESCALA

Escala do Projeto: 1:800

0 5 10 20 m

INFORMAÇÕES DO PROJETO

Projeto:
Levantamento Sonográfico dos Trapiches do Aquaviário. Vitória/ES

Cliente:
Atlântico Sul

Executante:
Ambilev Oceanografia e Hidrografia Ltda

Especificações:
Coleta de Sedimentos para apuração de dados Sonográficos

Certificado de Inscrição de Entidade Executante de Levantamentos Hidrográficos nº:
292

Autorização de Levantamento Hidrográfico nº:	Categoria do Levantamento Hidrográfico:
538/19	**Categoria B**

Local:	Data:
Porto Santana - Cariacica, Espírito Santo, Brasil	**16/04/2020**

Versão:	Data:
RT AMB_010-20_SEDIMENTOS_004	**04/05/2020**

Responsável Técnico:	Revisado por:
Alexandre Pasolini **AOCEANO: 1880**	**Diego Silva da Rocha** **CREA-ES 04179/D**

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

3.1.6. ASPECTOS TOPOGRÁFICOS

A topografia pelo método GNSS com função RTK (Figura 3.1.6-1) baseia-se na transmissão instantânea de dados de correções dos sinais de satélites e do receptor instalado no ponto de referência (Base) ao receptor que percorre os pontos de interesse (Rover). Os dados de correção foram transmitidos por meio de um link de rádio do receptor instalado no ponto de referência ao receptor que percorre os vértices de interesse.

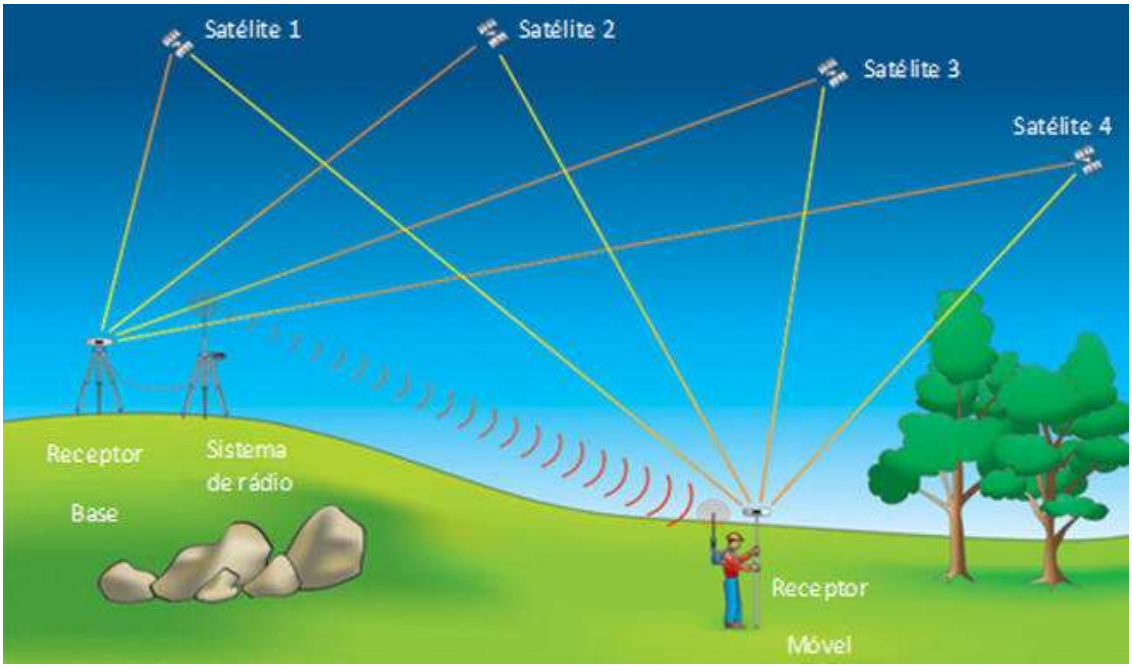


Figura 3.1.6-1: Esquema ilustrativo de topografia pelo método GNSS com função RTK.

Durante as campanhas do projeto foram utilizados os receptores da marca Leica Viva, modelo GS15 (Figura 3.1.6-2). Este equipamento é capaz de rastrear sinais L1/L2 (L2C) dos satélites GPS e GLONASS.

Figura 3.1.6-2: Sistema Leica Viva GNSS – GS 15.

A seguir são apresentadas as plantas Topográficas:

BAÍA DE VITÓRIA

RUA SEN. ATILIO VIVACQUA

RUA MARCELINO DUARTE

PRAÇA PIO XII

CALÇADA

AVENIDA MARECHAL MASCARENHAS

RAMPA

PONTO DE ÔNIBUS

SAIDA D'AGUA

PIER

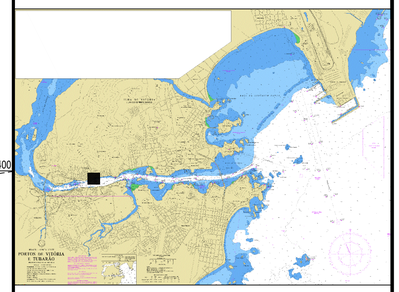
CAIS CODESA

360.620 360.640 360.660 360.680 360.700 360.720

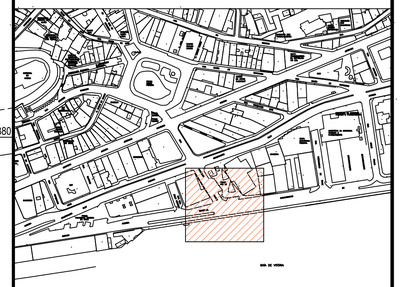
7.752.400 7.752.380 7.752.360 7.752.340 7.752.320 7.752.300

ISO A1
594x841

LOCALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO



PLANTA DE SITUAÇÃO



LEGENDA

	SEMÁFORO 1		
	TORRE DE LUZ		
	SEMÁFORO 2		
	POSTE DE LUZ		
	BOCA DE LOBO		
	POÇO DE INSPEÇÃO		
	EDIFICAÇÕES DE VITÓRIA		
	CAIXA DE EMERGÊNCIA		
	ISOLINHAS		
	GALERIA DE DRENAGEM		
	BANCO		
	MURETA		
	ENRRONCAMENTO		
	LIMITE DO PORTO DE VITÓRIA		

DADOS GERAIS

1 - Projeção Plana. Coordenadas UTM; Datum Horiz.: "SIRGAS2000"
2 - Meridiano Central : 39° W; Zona:24S
3 - Cotas reduzidas ao NR DHN CODESA;
4 - Arquivo de Ref.: RT AMB_010-20_PLAN 001_Rev01
5- Sort de raio 1.5m e isolinhas a cada 1m;
6 - Unidade principal em metros (m).

LEGENDA PROFUNDIDADES (m)

ESCALA

Escala do Projeto: 1:200

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

INFORMAÇÕES DO PROJETO

Projeto:
Levantamento Topográfico dos Trapiches do Aquaviário . Vitoria/ES

Cliente:
Atlântico Sul

Executante:
Ambilev Oceanografia e Hidrografia LTDA

Especificações:
Levantamento Topografico Planialtimetrico Cadastral

Projeção:	Datum Horizontal:	Meridiano Central:	Zona:
UTM	Sirgas 2000	39° W	24 S

Local:
Vitoria, Espirito Santo, Brasil

Data do Levantamento:
03/01/2020

Versão:
RT AMB_010-20_PLAN 001_Rev00

Data:
17/01/2020

Responsável Técnico:
Alexandre Pasolini
AOCEANO: 1880

Aprovado por:
Wiliam Rosa de Novais
CREA: ES 038768 /TD

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

PRAÇA DO PAPA

BAÍA DE VITÓRIA

NQ

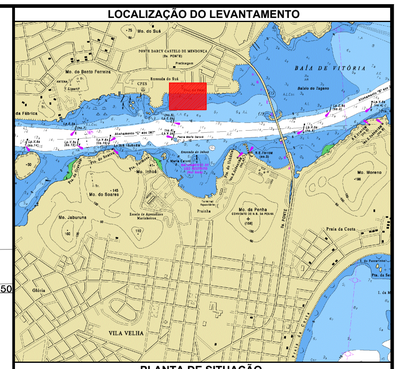
364_825 364_850 364_875 364_900 364_925 364_950 364_975

7_752_850 7_752_825 7_752_800 7_752_775 7_752_750

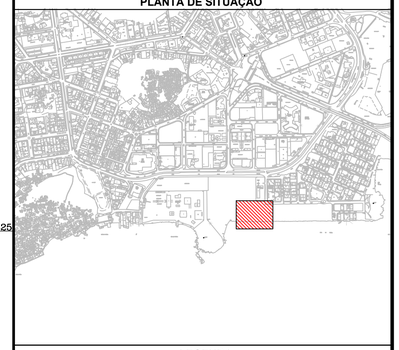
RUA JUDITE MARIA TOVAR VAREJÃO

CALÇADA JARDIM GRAMADO DECK ANDAR INFERIOR PARQUE DA BALEIA MONUMENTO

LOCALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO



PLANTA DE SITUAÇÃO



LEGENDA

	ÁRVORE		
	ARBUSTO		
	BOCA DE LOBO		
	ISOLINHAS		
	CERCA		
	BANCO		
	ENRRONCAMENTO		
	CAIXA ELÉTRICA		
	MONUMENTO		
	POSTE		

NOTAS GERAIS

1 - Projeção Plana. Coordenadas UTM; Datum Horiz.: "SIRGAS2000"
2 - Meridiano Central : 39° W; Zona: 24S
3 - Cotas reduzidas ao NR DHN CODESA - + 0.511
4 - Arquivo de Ref.: RT AMB_010-20_PLAN 002_Rev02
5- Isolinhas a cada 1m
6 - Unidade principal em metros (m)

ESCALA

Escala do Projeto: 1:250

0 2,5 5 7,5 10 12,5 15 17,5 20 22,5 25

INFORMAÇÕES DO PROJETO

Projeto:
Levantamento Topográfico dos Trapiches do Aquaviário . Vitoria/ES

Cliente:
Atlântico Sul

Executante:
Ambilev Oceanografia e Hidrografia LTDA

Especificações:
Levantamento Topografico Planialtimetrico Cadastral

Projeção:	Datum Horizontal:	Meridiano Central:	Zona:
UTM	Sirgas 2000	39° W	24 S

Local:
Praça do Papa - Vitoria, Espirito Santo, Brasil

Data do Levantamento:
21/02//2020

Versão:
RT AMB_010-20_PLAN 002_Rev02

Data:
27/042020

Responsável Técnico:
Alexandre Pasolini
AOCEANO: 1880

Aprovado por:
Diego Silva da Rocha
CREA-ES 04179/D

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

ISO A1 841x561

365 125 | 365 150 | 365 175 | 365 200 | 365 225 | 365 250 | 365 275

7 751 825 | 7 751 800 | 7 751 775 | 7 751 750 | 7 751 725 | 7 751 700

NQ

BAÍA DE VITÓRIA

PRAIA

CALÇADA

GRAMADO

CALÇADA

CALÇADA

CALÇADA

CALÇADA

CALÇADA

RAMPA

BECO

Estacionamento

Rua Antônio Ataíde

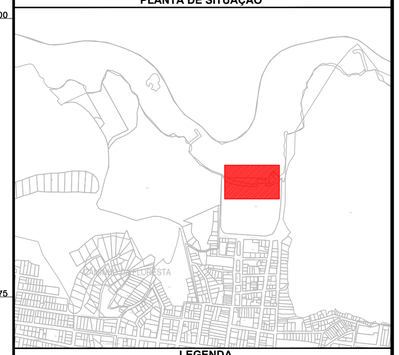
Rua Antônio Ataíde

Rua Antônio Ataíde

Estacionamento Peixaria

LOCALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO

PLANTA DE SITUAÇÃO



LEGENDA

	ÁRVORE		
	PONTO DE VISITA ESGOTO		
	BOCA DE LOBO		
	ISOLINHAS		
	CANTEIRO		
	BANCO		
	CAIXA CIMENTADA		
	POSTE DE LUZ		
	CONSTRUÇÃO		

NOTAS GERAIS

1 - Projeção Plana. Coordenadas UTM; Datum Horiz.: "SIRGAS2000"
2 - Meridiano Central : 39° W; Zona: 24S
3 - Cotas reduzidas ao NR DHN CODESA - + 0,511
4 - Arquivo de Ref.: RT AMB_010-20_PLAN 003_Rev02
5 - Isolinhas a cada 1m
6 - Unidade principal em metros (m)

ESCALA

Escala do Projeto: 1:275

0 2,5 5 7,5 10 12,5 15 17,5 20 22,5 25

INFORMAÇÕES DO PROJETO

Projeto:
Levantamento Topográfico dos Trapiches do Aquaviário.
Vitória/ES

Cliente:
Atlântico Sul

Executante:
Ambilev Oceanografia e Hidrografia LTDA

Especificações:
Levantamento Topografico Planialtimetrico Cadastral

Projeção:	Datum Horizontal:	Meridiano Central:	Zona:
UTM	Sirgas 2000	39° W	24 S

Local:	Data do Levantamento:
Prainha - Vila Velha, Espírito Santo, Brasil	24/04/2020
Versão:	**Data:**
RT AMB_010-20_PLAN 003_Rev02	29/04/2020

Responsável Técnico:	Aprovado por:
Alexandre Pasolini AOCEANO: 1880	Diego Silva da Rocha CREA-ES 04179/D

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

ISO A1
594x841

NQ

357 500 | 357 525 | 357 550 | 357 575 | 357 600

7 753 725

7 753 700

7 753 675

7 753 650

7 753 625

RUA GABINO RIOS

CALÇADA

RUA MANOEL COUTINHO

RUA PROJETADA

MURO DE CONTENÇÃO

TALUDE

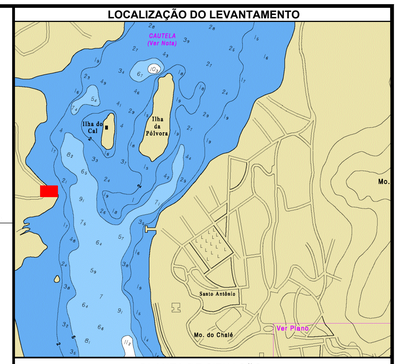
VEGETAÇÃO

RUÍNAS

AFLORAMENTO

BAÍA DE VITÓRIA

LOCALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO



PLANTA DE SITUAÇÃO

LEGENDA

	ÁRVORE		
	CONSTRUÇÃO		
	ARBUSTO		
	ISOLINHAS		
	CANTEIRO		
	LIMITE		
	POSTE DE LUZ		

NOTAS GERAIS

1 - Projeção Plana. Coordenadas UTM; Datum Horiz.: "SIRGAS2000"
2 - Meridiano Central : 39° W; Zona: 24S
3 - Cotas reduzidas ao NR DHN CODESA - + 0,511
4 - Arquivo de Ref.: RT AMB_010-20_PLAN 003_Rev02
5 - Isolinhas a cada 1m
6 - Unidade principal em metros (m)

ESCALA

Escala do Projeto: 1:200

0 1,25 2,5 5 7,5 10 12,5

INFORMAÇÕES DO PROJETO

Projeto:
Levantamento Topográfico dos Trapiches do Aquaviário.
Vitória/ES

Cliente:
Atlântico Sul

Executante:
Ambilev Oceanografia e Hidrografia LTDA

Especificações:
Levantamento Topografico Planialtimetrico Cadastral

Projeção:	Datum Horizontal:	Meridiano Central:	Zona:
UTM	Sirgas 2000	39° W	24 S

Local: Porto Santana - Cariacica, Espírito Santo, Brasil
Data do Levantamento: 24/04/2020

Versão: RT AMB_010-20_PLAN 006_Rev002
Data: 29/04/2020

Responsável Técnico:
Alexandre Pasolini
AOCEANO: 1880

Aprovado por:
Diego Silva da Rocha
CREA-ES 04179/D

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul
CONSULTORIA

ISO A1
841x594

3.2. MEIO BIÓTICO

3.2.1. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

De acordo com o zoneamento indicado nos planos diretores urbanos municipais não existem áreas de preservação permanente (APPs) na área de implantação dos quatro atracadouros, que serão construídos em Porto de Santana (Cariacica), na Prainha (Vila Velha), no Centro e na Praça do Papa (Vitória). Na Figura 3.2.1-1 é apresentado mapa com a localização e delimitação das APPs e dos atracadouros.

Nas proximidades dos atracadouros estão situadas as seguintes unidades de conservação (UCs): o Parque Natural Municipal (PNM) do Manguezal de Itanguá e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Municipal dos Manguezais de Cariacica, no município de Cariacica; o Monumento Natural do Penedo e o PNM do Morro da Manteigueira em Vila Velha; e a Área de Proteção Ambiental (APA) do Maciço Central, APA da Baía das Tartarugas, PNM da Fonte Grande, PNM da Gruta da Onça, Reserva Ecológica e Refúgio da Vida Silvestre Municipal André Ruschi. Na Figura 3.2.1-2 é apresentado mapa com a localização e delimitação das UCs e dos atracadouros.

De acordo com a Resolução CONAMA Nº 428, de 17/12/2010 indicada em seu Artigo 5º que nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA/RIMA o órgão ambiental licenciador deverá dar ciência ao órgão responsável pela administração da unidade de conservação (UC), quando o empreendimento:

> I – Puder causar impacto direto em UC;
> II – Estiver localizado na sua zona de amortecimento (ZA);
> III – Estiver localizado no limite de até 2 mil metros da UC, cuja ZA não tenha sido estabelecida no prazo de até 5 anos a partir da data da publicação desta Resolução.

O parágrafo 2º deste artigo determina que:

> § 2º Nos casos das Áreas Urbanas Consolidadas, das APAs e RPPNs, não se aplicará o disposto no inciso III.

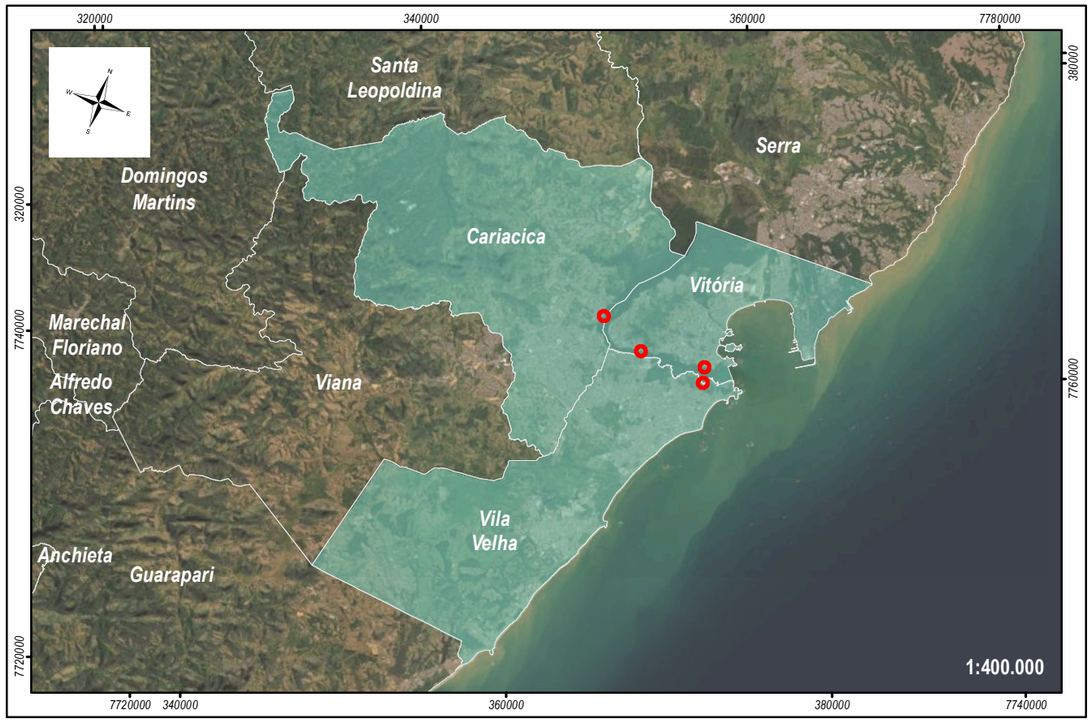
O plano de manejo do Monumento Natural do Penedo determina que sua zona de amortecimento é o Parque Natural Municipal da Manteigueira, que é o fragmento florestal mais próximo ao Morro do Penedo, composto por áreas de floresta em regeneração, manguezal e a foz do rio Aribiri. A área do entorno do Morro do Penedo não foi considerada zona de amortecimento por estar ocupada por empresas portuárias (MOVIVE / ENVIRONLINK, 2007).

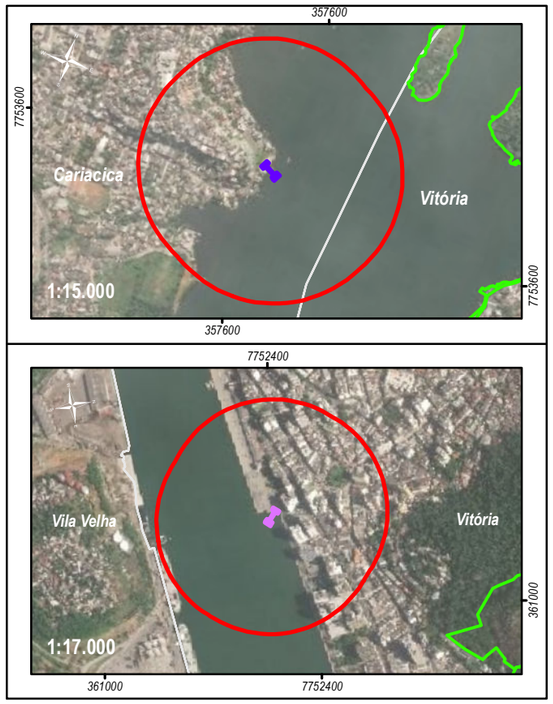
O plano de manejo do Parque Natural Municipal do Morro da Manteigueira indica que uma zona de amortecimento com um afastamento médio de 100 metros em relação aos seus limites (CPVV / BIOMA, 2009).

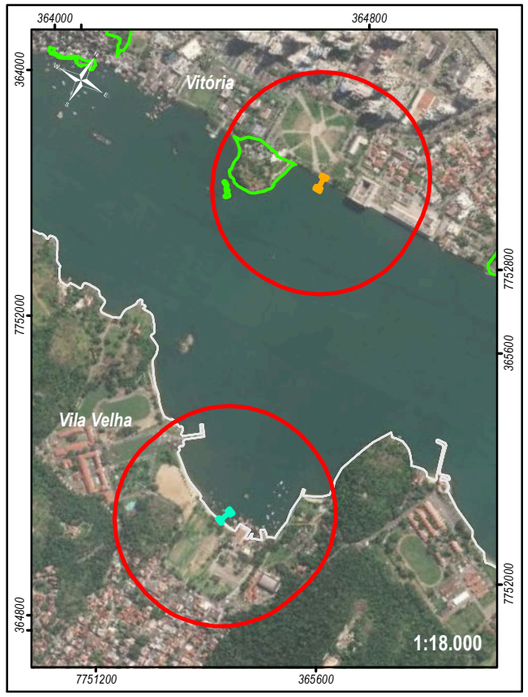
A zona de amortecimento do Parque Natural Municipal da Fonte Grande é delimitada pela APA da Fonte Grande (GRIFFO & SILVA, 2013).

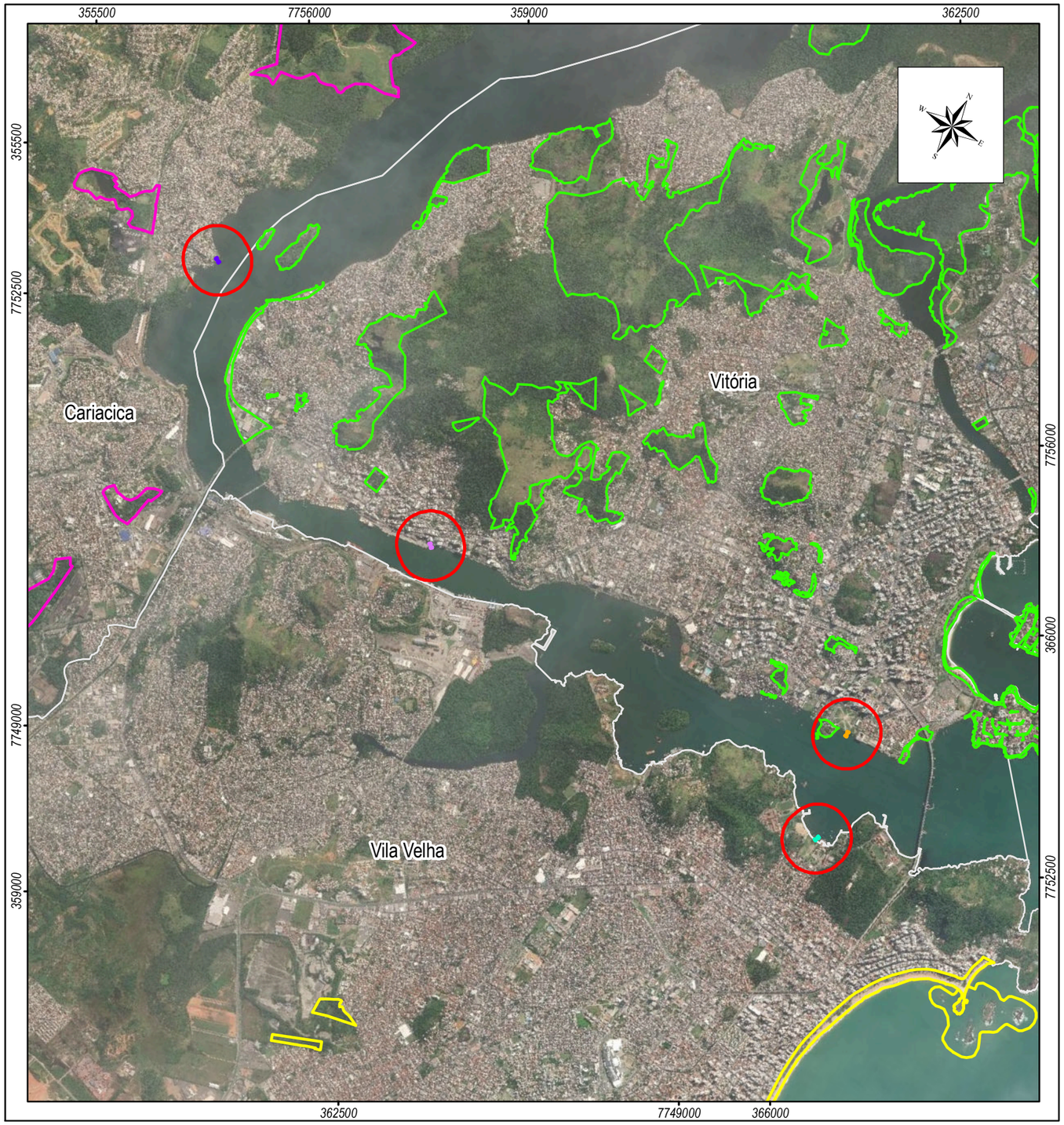
As demais unidades de conservação não possuem plano de manejo, entretanto encontram-se em áreas urbanas consolidadas ou são APAs (Figura 3.2.1-2).

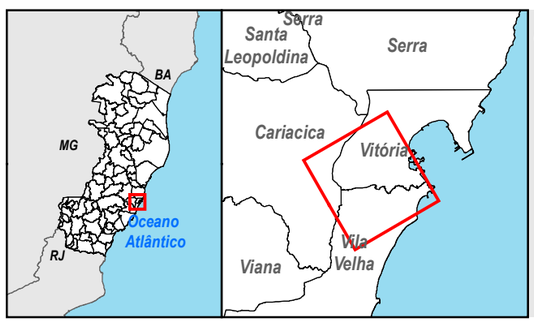
Dessa forma, conforme previsto na Resolução CONAMA Nº 428/2010 não será necessária dar ciência aos administradores das referidas UCs, uma vez que os atracadouros estão afastados das zonas de amortecimentos delimitadas pelos planos de manejos ou pelo fato de as UCs estarem em áreas urbanas consolidadas ou ainda por serem APAs.











Legenda:

- Limite Municipal
- Área de Influência Indireta (AII)
- Área de Influência Direta (AID 300 m)

Áreas de Preservação Permanente (APP)

- Zona de Proteção Ambiental (ZPA2/Vitória)
- Zona de Proteção Ambiental (ZPA2/Cariacica)
- Zonas de Especial Interesse Ambiental (ZEIA - A/Vila Velha)

Áreas de Trapiche

- Prainha (Vila Velha)
- Praça do Papa (Vitória)
- Centro (Vitória)
- Porto de Santana (Cariacica)

Atlântico Sul CONSULTORIA

Lic. Ambiental atracadouros - Sist. do Aquaviário Grande Vitória

Figura 3.2.1-1 Identificação das áreas de preservação permanente

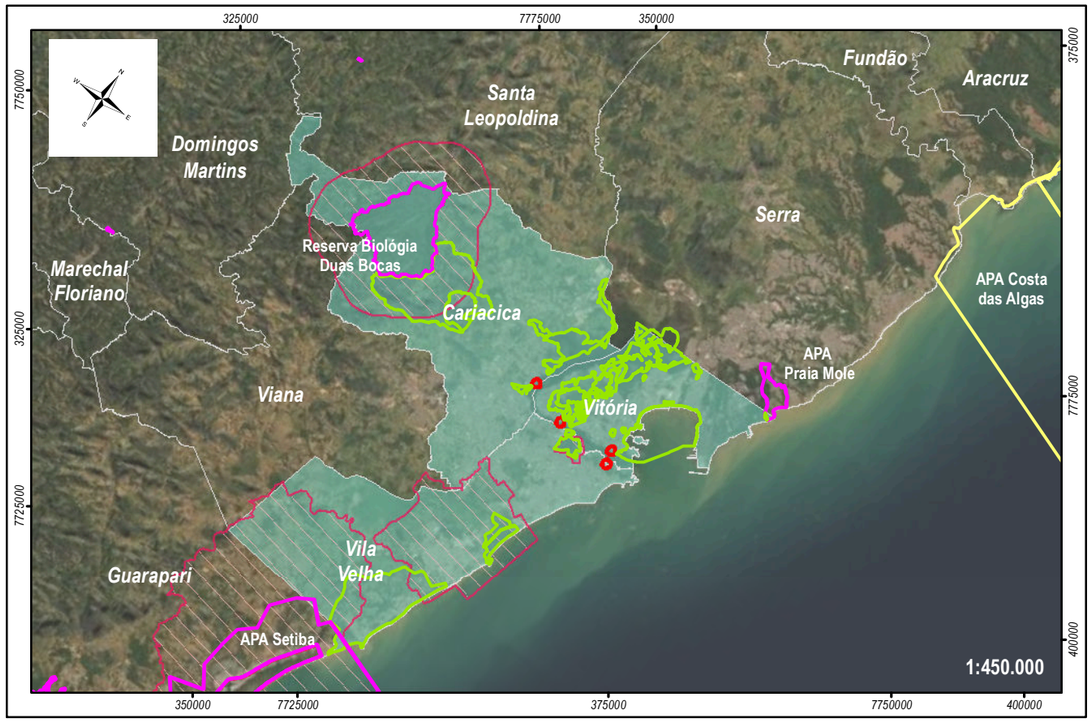
Local: Cariacica, Vila Velha e Vitória/ES

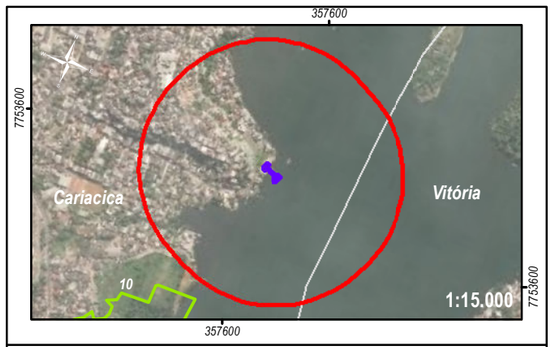
Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Fuso: 24S
Fonte de Info.: Geobases/PDUI-ES(2017)/GoogleEarth

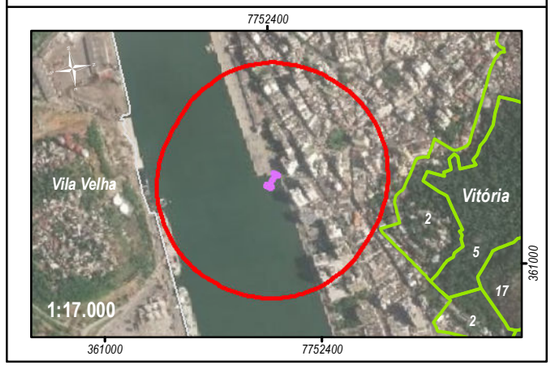
Escala Gráfica

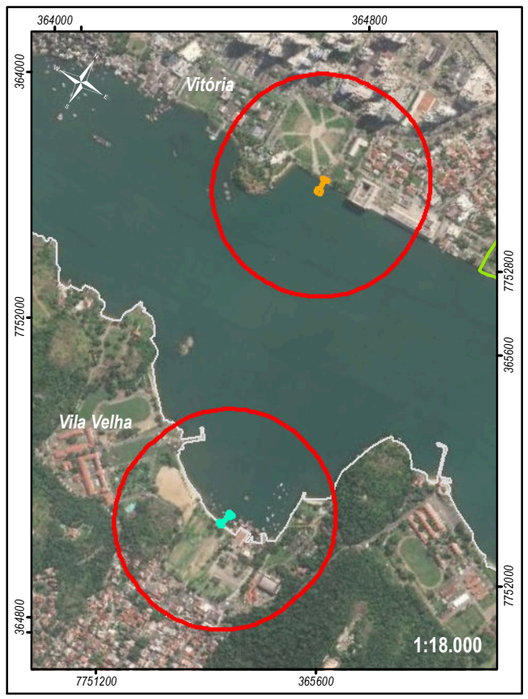
600 300 0 600 m

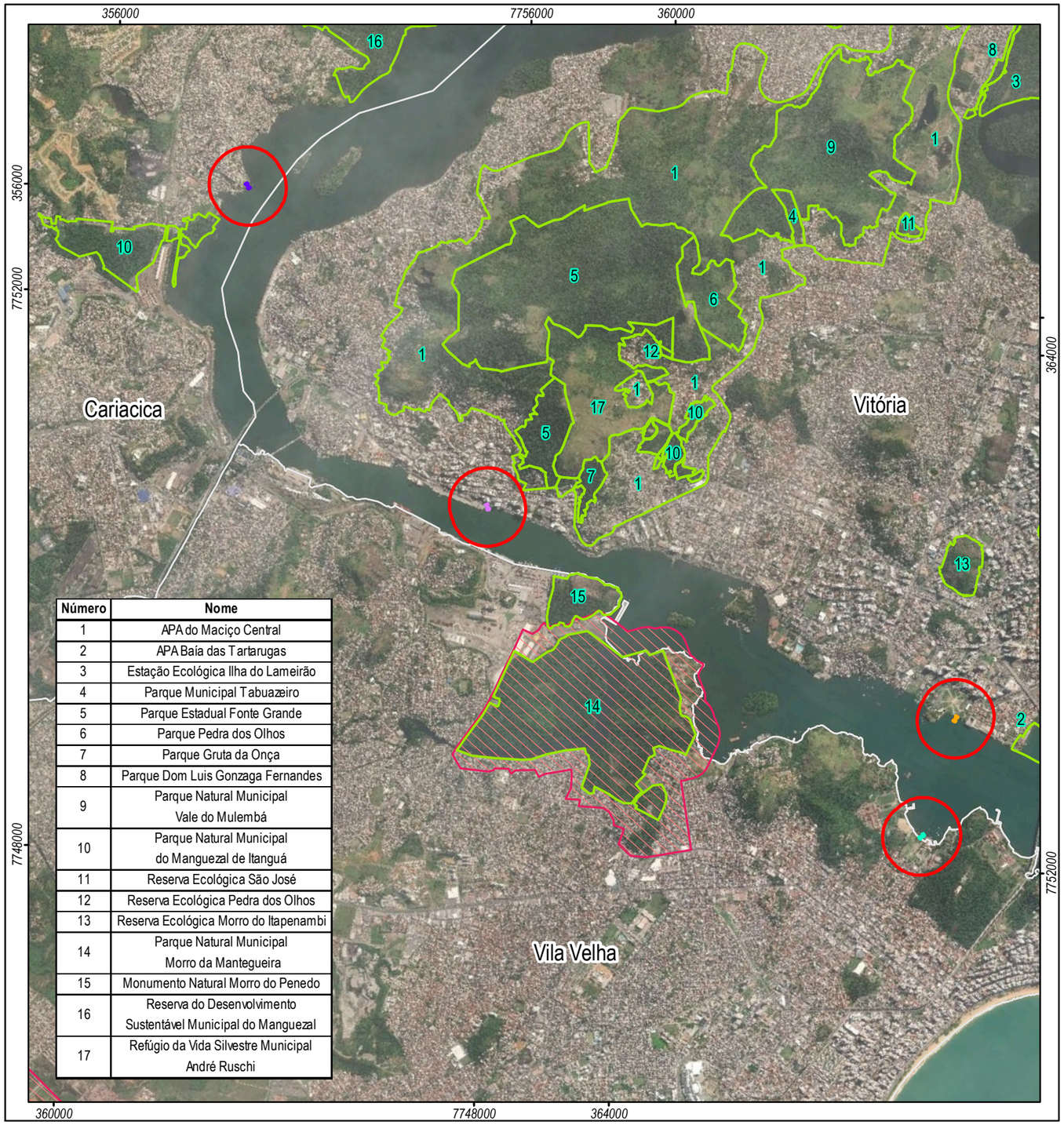
Área:	Escala:	Data Edição:	Executado por:
	1:45.000	16/06/2020	Alessandra S. Vieira











Número	Nome
1	APA do Maciço Central
2	APA Baía das Tartarugas
3	Estação Ecológica Ilha do Lameirão
4	Parque Municipal Tabuazeiro
5	Parque Estadual Fonte Grande
6	Parque Pedra dos Olhos
7	Parque Gruta da Onça
8	Parque Dom Luis Gonzaga Fernandes
9	Parque Natural Municipal Vale do Mulembá
10	Parque Natural Municipal do Manguezal de Itanguá
11	Reserva Ecológica São José
12	Reserva Ecológica Pedra dos Olhos
13	Reserva Ecológica Morro do Itapenambi
14	Parque Natural Municipal Morro da Mantegueira
15	Monumento Natural Morro do Penedo
16	Reserva do Desenvolvimento Sustentável Municipal do Manguezal
17	Refúgio da Vida Silvestre Municipal André Ruschi

Legenda:

- Limite Municipal
- Área de Influência Indireta (AII)
- Área de Influência Direta (AID 300 m)

Unidades de Conservação

- Municipal
- Estadual
- Federal
- Zona de amortecimento

Áreas de Trapiche

- Prainha (Vila Velha)
- Praça do Papa (Vitória)
- Centro (Vitória)
- Porto de Santana (Cariacica)

Atlântico Sul CONSULTORIA

Lic. Ambiental atracadouros - Sist. do Aquaviário Grande Vitória

Figura 3.2.1-2 Identificação das unidades de conservação

Local: Cariacica, Vila Velha e Vitória/ES

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Fuso: 24S
Fonte de Info.: Geobases/ICMBio/PMV/GoogleEarth

Escala Gráfica

600 300 0 600 m

Área:	Escala:	Data Edição:	Executado por:
	1:40.000	16/06/2020	Alessandra S. Vieira

3.2.2. ECOSSISTEMAS TERRESTRES

Os atracadouros para o sistema aquaviário da Grande Vitória serão instalados em quatro pontos da baía de Vitória, que recebe contribuições de diferentes corpos fluviais com destaque para o rio Santa Maria da Vitória, além dos rios Bubu, Itanguá, Marinho e Aribiri.

Nas margens de baías, enseadas, barras, desembocaduras de rios e reentrâncias costeiras, onde há encontro de águas doce e salina, ocorre a formação vegetal pioneira de origem flúvio-marinha (IBGE, 2002), representada por bosques de manguezal e, eventualmente, apicuns (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995; 2002).

O termo manguezal ou mangue é usado para designar um grupo de diferentes árvores e arbustos tropicais pertencentes a famílias que compartilham características fisiológicas e adaptações especiais que permitem persistência em substratos não consolidados, salinos e sem oxigênio. No Brasil os manguezais ocorrem na fronteira com a Guiana Francesa, logo acima do Equador, chegando próximo a Laguna (SC). Dos 7.408 km de costa do Brasil, 6.786 km contêm florestas de mangue, cobrindo cerca de 25.000 km². (SCHAEFFER-NOVELLI, *et al*., 2000). Os apicuns são áreas de transição entre os bosques de manguezal e o ambiente terrestre formado por vegetação herbácea com presença de espécies halófilas (SCHAEFFER-NOVELLI, 2002).

Na baía de Vitória, os rios Santa Maria da Vitória, Bubu e Aribiri, além dos canais da Passagem e do Lameirão, compõem o cenário de manguezais do entorno dessa baía, com 7.971.60 hectares de cobertura, distribuídos entre os municípios de Serra, Cariacica, Vila Velha e Vitória (VALE & SCHAEFFER-NOVELLI, 2018; FREITAS *et al*., 2018). Os principais impactos antrópicos verificados nesses manguezais são desmatamento, aterro, invasão por palafitas, urbanização, lixo, esgoto e pesca predatória (VALE, 1998), além da expansão portuária (ALMEIDA & VALE, 2007).

Entre as seis espécies vegetais típicas dos mangues brasileiros, quatro são encontradas no estado Espírito Santo, todas halófitas facultativas: *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho), *Laguncularia racemosa* (mangue-branco), *Avicennia germinans* e *A. schaueriana* (mangue-preto). No apicum podem ser encontradas ainda espécies associadas como *Conocarpus erectus* (mangue-de-botão), *Talipariti pernambucense* (algodoeiro-da-praia) e *Acrostichum aureum* (samambaia-do-brejo), além das espécies graminóides *Salicornia fruticosa*, *Sezuvium portulacastrum*, *Salicornia gaudichaudiana*, *Sporobulus virginicus* e *Fymbristylis mutata* (ALMEIDA, 2007).

O manguezal é habitado em toda a sua extensão por diversos animais, desde formas microscópicas até grandes peixes, aves, répteis e mamíferos. Alguns deles, nem sempre exclusivos desse ecossistema, ocupam o sedimento ou a água, outros as raízes e troncos, chegando até à copa das árvores. A maior parte dessa fauna vem do ambiente marinho, sendo encontrados, dentre outros, grande quantidade de moluscos (ostras, sururus), crustáceos (caranguejos, siris, camarões) e peixes (LEITÃO, 1995).

Os atracadouros para o sistema aquaviário da Grande Vitória estão locados em ambiente urbano em um ponto no município de Cariacica (Porto de Santana), dois pontos em Vitória (Centro e Praça do Papa) e outro em Vila Velha (Prainha).

No mês de maio de 2020 foi realizada uma vistoria de campo nos pontos de construção dos atracadouros para verificação da ocorrência de vegetação e necessidade de sua supressão, considerando a localização dos atracadouros às margens da baía de Vitória, onde poderia ocorrer vegetação de manguezal, tendo em vista as características ambientais e a presença de remanescentes desse ecossistema na região.

O atracadouro de Porto de Santana será instalado no leito natural da baía de Vitória e partirá de uma estrutura de concreto existente às margens da mesma, e no local não ocorre vegetação passível de supressão. Na parte terrestre existem algumas plantas herbáceas ou sub-lenhosas consideradas ruderais (LORENZI, 2008), tais como *Megathyrsus maximus* (capim-colonião), *Turnera subulata* (onze-horas), *Borreria verticillata* (tajuba), *Urena lobata* (guaxuma-rosa), *Waltheria indica* (vassourinha). Na parte em contato com a baía não foram observados indivíduos de espécies vegetais de manguezal. Nas figuras 3.2.2-1 a 3.2.2-3 a seguir são apresentadas imagens dos aspectos mencionados.

Figura 2.2.2-1: Localização do atracadouro (estrutura vermelha) de Porto de Santana, município de Cariacica (ES).

Figura 2.2.2-2: Aspecto do local de implantação do atracadouro de Porto de Santana, com plantas ruderais.

Figura 2.2.2-3: Detalhe do local de implantação do atracadouro de Porto de Santana, sem ocorrência de vegetação de manguezal.

O atracadouro do Centro de Vitória será instalado em área oriunda de aterro, em trecho adjacente à um pátio do porto de Vitória. No local não existe vegetação passível de supressão, ocorrendo apenas alguns exemplares de pequeno porte da espécie exótica e invasora *Leucaena leucocephala* (leucena) (I3N BRASIL, 2020) e da planta daninha *Cestrum intermedium* (coerana) (LORENZI, 2008). Nas figuras 3.2.2-4 a 3.2.2-6 a seguir são apresentadas imagens dos aspectos mencionados.

Figura 2.2.2-4: Localização do atracadouro (estrutura vermelha) do Porto de Vitória, município de Vitória (ES).

Figura 2.2.2-5: Aspecto geral do local de implantação do atracadouro do Porto de Vitória.

Figura 2.2.2-6: Detalhe do local de implantação do atracadouro do Porto de Vitória, sem ocorrência de vegetação de manguezal.

O atracadouro da Praça do Papa também será instalado em área oriunda de aterro e no local de sua implantação não existe vegetação passível de supressão (Figuras 3.2.2-7 a 3.2.2-9).

Figura 2.2.2-7: Localização do atracadouro (estrutura vermelha) do Porto de Vitória, município de Vitória (ES).

Figura 2.2.2-8: Aspecto geral do local de implantação do atracadouro do Porto de Vitória.

Figura 2.2.2-9: Detalhe do local de implantação do atracadouro do Porto de Vitória, sem ocorrência de vegetação de manguezal.

O atracadouro da Prainha também será implantado a partir da faixa de areia da praia e neste local não existe vegetação passível de supressão (Figuras 3.2.2-10 a 3.2.2-12).

Figura 2.2.2-10: Localização do atracadouro (estrutura vermelha) do Porto de Vitória, município de Vitória (ES).

Figura 2.2.2-11: Aspecto geral do local de implantação do atracadouro do Porto de Vitória.

Figura 2.2.2-12: Detalhe do local de implantação do atracadouro do Porto de Vitória, sem ocorrência de vegetação de manguezal.

Pelo exposto verifica-se que nos locais de implantação dos atracadouros não existe vegetação natural e, consequentemente, fauna associada à mesma. Por outro lado, após a instalação dos atracadouros suas estruturas poderão servir de suporte para a fixação de algas, ostras, cracas, dentre outros organismos, e atrair peixes e outros animais como local de abrigo e/ou alimentação.

Ainda de acordo com o PDM em seu Artigo 96, "os parâmetros urbanísticos para as Zonas de Especial Interesse – ZEI criadas nesta lei deverão ser compatíveis com as estratégias para o desenvolvimento sustentável, com os Planos Complementares e com os objetivos das Macrozonas instituídas e demais disposições pertinentes, respeitando":

I. A classificação das vias conforme sua hierarquia e função;
II. O enquadramento dos usos conforme os graus de impacto urbano;
III. A cobrança de contrapartidas que sejam necessárias ao cumprimento da função social da cidade e da propriedade urbana, conforme estabelecido nesta Lei;
IV. A promoção da acessibilidade dos espaços públicos, passeios e calçadas.

Segundo o Artigo 93 do PDM, “as Zonas de Especial Interesse compreendem as áreas do território que exigem tratamento diferenciado para efeito da aplicação dos parâmetros e dos instrumentos da política urbana e para indução do desenvolvimento urbano”.

As Zonas de Especial Interesse classificam-se em:

I. Zonas de Especial Interesse Social – ZEIS;
II. Zonas de Especial Interesse Ambiental – ZEIA;
III. Zonas de Especial Interesse Urbanístico – ZEIU;

Segundo o Artigo 110 do PDM, as Zonas de Especial Interesse Econômico – ZEIE são parcelas do território municipal, de domínio público ou privado, destinadas à implantação de atividades econômicas, funcionais ou industriais de grande e médio porte, visando ao fortalecimento

econômico do município nas suas várias especializações, compatíveis com as estratégias estabelecidas para as Macrozonas.

Seus principais objetivos são:

I. Promover novas oportunidades funcionais e geração de trabalho e renda;
II. Implementar Operações Urbanas Consorciadas;
III. Ampliar atividades portuárias;
IV. Implantar infraestrutura portuária e retro portuária, considerando a necessidade de revisão da acessibilidade e solução de conflitos de usos e a passagem de acesso ao porto;
V. Compatibilizar a barreira física do pátio de manobra da Ferrovia com novos usos e atividades;
VI. Valorizar o eixo Darly Santos como atração de investimentos de apoio retro portuário;
VII. Reduzir as atividades de caráter local nos principais corredores, notadamente nos acessos à Ponte Florentino Ávidos;
VIII. Implementar o Projeto Eixo Darly Santos como pólo de atração de investimentos de apoio à atividade retro portuária e industrial, inclusive para pequenas indústrias;
IX. Tratar de modo especial à área da SUPPIN;
X. Fortalecer os centros regionais de comércio e serviços;
XI. Viabilizar a implantação de zona alfandegada, de apoio às atividades portuárias.

Considerando o disposto na Lei Municipal N°4.575/2007, a execução de atividades de terraplanagem e drenagem para implantação das referidas áreas de disposição, são compatíveis com os objetivos e diretrizes urbanísticas previstas na lei que regulamenta o uso e ocupação do solo no Município de Vila Velha, potencializando o desenvolvimento econômico do município.

3.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

3.3.1. COMUNIDADE PESQUEIRA

A identificação e caracterização das comunidades pesqueiras artesanais comerciais apresenta as comunidades que podem sofrer impactos advindos do empreendimento. Essas comunidades são da Praia do Suá e Praia do Canto em Vitória e Prainha, em Vila Velha. Em Cariacica a pesca é realizada de forma muito reduzida, com utilização de pequenas embarcações como baiteiras e botes, não havendo uma navegação mais robusta que possa ser fortemente impactada pelo empreendimento. A navegação das embarcações pesqueiras é o fator a ser considerado, tendo em vista que as interferências a serem geradas pelo empreendimento sobre as comunidades que praticam a pesca serão possíveis restrições de navegação dentro da baia de Vitória.

- **Área de Estudo**

A área de estudo para a comunidade pesqueira considerou a prática da pesca artesanal comercial que poderá ser afetada em alguma intensidade pelo empreendimento. A pesca amadora ou de lazer não foi considerada nesse estudo. A partir dessa premissa foram consideradas as comunidades pesqueiras de Vila Velha e Vitória e foi composta por 3 comunidades: Praia do Suá e Praia do Canto em Vitória e Prainha em Vila Velha.

A seguir podemos observar a dimensão dessas comunidades em termos de número aproximados de pescadores (Tabela 3.3.1-1).

Tabela 3.3.1-1: Relação dos municípios e comunidades da área de estudo com o número estimado de pescadores marítimos. Amostragem: (M) – Mineral e (U) – UENF.

Município	Comunidade	Estimativa de Pescadores
Vitória	Praia do Suá Praia do Canto	500
Vila Velha	Prainha	700

3.3.1.1. COMUNIDADES PESQUEIRAS DE VITÓRIA

- **Praia do Suá**

Na pesca realizada na Enseada do Suá, são utilizados principalmente a linha de fundo, a rede de emalhe de fundo e superfície e o arrasto de portas. A frota de arrasto de portas objetiva a captura de camarões. Essa frota de arrasto de portas captura também lula e arraia (manteiga e morcego) em menor quantidade.

A frota que utiliza a rede de espera captura principalmente cioba, badejo, catuá, garoupa, dentão papa-terra, olho-de-boi, corvina, pescada e pescadinha e também camarão. Os barcos menores,

chamados de baiteras capturam principalmente robalo, tainha, sargo e carapeba. Além dessas frotas, recebe destaque a frota espinheleira. A utilização do espinhel de superfície ocorre entre outubro e fevereiro e é direcionada para o dourado (PETROBRAS-CEPEMAR, 2010).

A área de pesca corresponde a profundidades entre 15 e 60m, tendo como limite sul o município de Itapemirim. O camarão sete barbas ocorre junto com o VG, próximo da costa. O camarão-rosa ocorre em profundidades de 30 até 40m de profundidade (cerca de 9 Km da costa). Profundidades maiores não são acessadas pelas embarcações artesanais de Vitória (Figura 3.3.1.1-1)

- **Praia do Canto**

As principais frotas que atuam na Praia do Canto utilizam como arte de pesca o espinhel de superfície, a rede de emalhe de fundo e superfície e o arrasto de portas, artes de pesca similares a da comunidade da Praia do Suá.

As áreas de atividade são bem próximas da costa, no entorno dos costões rochosos e das ilhas da região. A pesca com rede de emalhe de fundo e arrasto de portas é realizada pela mesma frota, em uma área costeira, ao norte de Vitória, que não ultrapassa os 20m de profundidade. A pesca de espinhel de superfície é realizada entre Vila Velha e o Farol de São Tomé, entre 50 e 100m de profundidade (Figura 3.3.1.1-1).

As poucas embarcações de grande porte que estão em atividade capturam principalmente cioba, badejo, catuá, garoupa, dentão-papa-terra, olho-de-boie peroá. Os barcos menores, tipo boca aberta, capturam especialmente xixarro, cioba, camarão, pargo (PETROBRAS-CEPEMAR, 2010).

- **Calendários sazonais da Praia do Suá e Praia do Canto**

Os calendários sazonais para as espécies mais capturadas pela comunidade da Praia do Suá e Praia do Canto utilizando a rede de emalhe de fundo captura a corvina entre maio e agosto e a pescadinha entre agosto e dezembro (Tabela 3.3.1.1-1). Na pesca de linha de fundo, foi destacada a abundância do pargo durante todo o ano, sendo as demais espécies consideradas escassas (Tabela 3.3.1.1-2). A pesca de arrasto de portas tem como espécie alvo o camarão sete barbas, com ocorrência entre julho e setembro, com uma safrinha em fevereiro (Tabela 3.3.1.1-3).

Tabela 3.3.1.1-1: Calendário sazonal da pesca de rede de emalhe de fundo e superfície na Enseada do Suá e Praia do Canto (Vitória - ES).

Recurso	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Corvina	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-
Pescadinha	-	0	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X
Robalo	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0	0	0
Pescada	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0	0	0

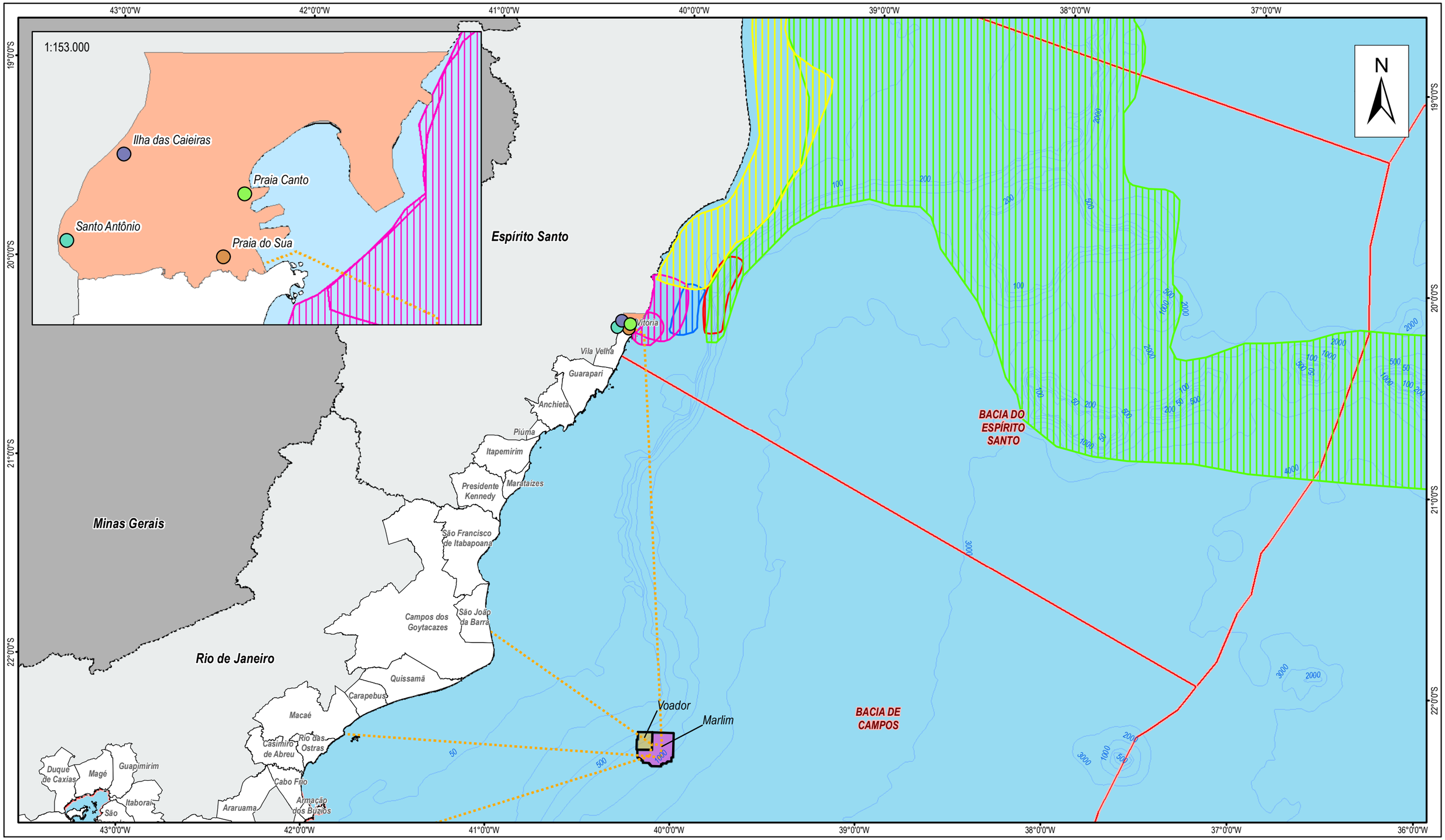
Tabela 3.3.1.1-2: Calendário sazonal da pesca de linha de fundo na Enseada do Suá e Praia do Canto (Vitória - ES).

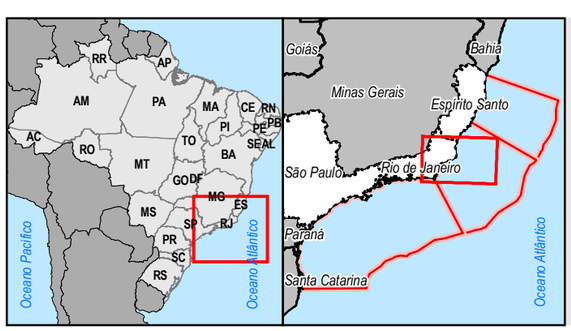
Recurso	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Corvina	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0	0	0
Anchova	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chicharro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pargo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabela 3.3.1.1-3: Calendário sazonal da pesca de arrasto de portas na Enseada do Suá e Praia do Canto (Vitória - ES).

Recurso	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Camarão Sete barbas	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-

Apesar da área de pesca de arrasto de portas não apresentar uma zona de conflito direta com a área solicitada para instalação do empreendimento, ela está sujeita a conflitos com as rotas das embarcações de transporte de passageiros a serem utilizadas no deslocamento entre os terminais da Enseada do Suá e da Prainha.





Legenda:

- Vitória
- Municípios litorâneos da área de estudo
- Rotas das Embarcações de Apoio

Campos de produção - Área de estudo

- Marlim
- Voador

Área de Pesca - Vitória

- Arrasto
- Espinhel e linha de mão
- Linha de mão
- Rede
- Rede de Fundo

Comunidades Pesqueiras

- Ilha das Caieiras
- Praia Canto
- Praia do Sua
- Santo Antônio

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

Lic. Ambiental Atracadouros - Sist. do Aquaviário Grande Vitória

Figura 0.0.0-0 Área de Pesca - Vitória

Local: Litoral da Região Sudeste - Brasil

Proj. Geográfica / Datum Horizontal SIRGAS2000
Fonte: EIA Bacia Campos, 2015a & 2015b/EIA Bacia Santos, 2019/Validação de Campo, 2019

Escala Gráfica

30 15 0 30 km

Área:	Escala:	Data Edição:	Executado por:
	1:2.000.000	07/07/2020	Alessandra S. Vieira

3.3.1.2. COMUNIDADES PESQUEIRAS DE VILA VELHA

- **Prainha**

A pesca praticada na Prainha utiliza principalmente a linha de fundo e espinhel (superfície e fundo). A frota que atua junto a essa comunidade realiza as pescarias em direção ao Norte, a partir de Vila Velha, indo até o limite em Abrolhos (BA). A linha de fundo opera em uma faixa de profundidade mais ampla, entre 50 e 500m, enquanto a frota espinheleira é restrita a profundidades entre 80 e 300m (Figura 3.3.1.2-1).

A frota linheira captura principalmente o badejo e a garoupa. Segundo PETROBRAS-CEPEMAR (2010), ocorre a utilização de espinhel de fundo e de superfície e o arrasto de portas. O espinhel de fundo captura a garoupa, arraia e badejo, e o espinhel de superfície captura principalmente o cação. Os barcos menores, com menor autonomia e capacidade de armazenamento capturam principalmente a anchova, corvina, camarão, cirioba, espada, pescadinha e pescada.

- **Calendários Sazonais da Prainha**

A pesca com rede de emalhe de fundo e superfície captura principalmente a corvina entre maio e agosto e a pescadinha entre agosto e dezembro (Tabela 3.3.1.2-1). Na pesca de linha de fundo, os principais recursos capturados são a anchova, o chicharro, o pargo (único abundante o ano inteiro), a sarda e a cavala (Tabela 3.3.1.2-2).

Tabela 3.3.1.2-1: Calendário sazonal da pesca de rede de emalhe de fundo e superfície em Prainha (Vila Velha –ES).

Recurso	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Corvina	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-
Robalo	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0	0	0
Pescada	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0	0	0
Pescadinha	-	0	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X

Tabela 3.3.1.2-2: Calendário sazonal da pesca de linha de fundo em Prainha (Vila Velha – ES).

Recurso	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Anchova	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chicharro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pargo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sarda/Cavala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Segundo a análise da área de pesca e os tipos de pesca realizados, os impactos da instalação do empreendimento se concentram, assim como em Vitória, nos possíveis transtorno gerado pelo tráfego de embarcações entre os terminais da Prainha e da Enseada do Suá.

1:220.000

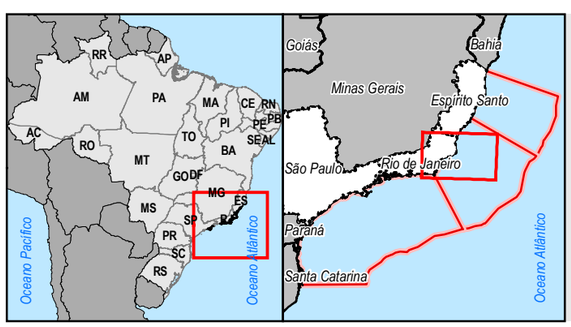
Praia do Suá
Prainha
Praia da Costa
Praia de Itapoã
Praia do Ribeiro
Barra do Jucu
Ponta da Fruta

Espírito Santo
Minas Gerais
Rio de Janeiro

Vitória
Vila Velha
Guarapari
Anchieta
Piúma
Itapemirim
Presidente Kennedy
Marataízes
São Francisco de Itabapoana
Campos dos Goytacazes
São João da Barra
Quissamã
Carapebus
Macaé
Casimiro de Abreu
Rio das Ostras
Cabo Frio
Armação dos Búzios
Araruama
Duque de Caxias
Magé
Guapimirim
Itaboraí
São

BACIA DO ESPÍRITO SANTO
BACIA DE CAMPOS
Voador
Marlim

43°0'0"W 42°0'0"W 41°0'0"W 40°0'0"W 39°0'0"W 38°0'0"W 37°0'0"W 36°0'0"W
19°0'0"S 20°0'0"S 21°0'0"S 22°0'0"S



Legenda:

- Vila Velha
- Municípios litorâneos da área de estudo
- Rotas das Embarcações de Apoio

Campos de produção - Área de estudo

- Marlim
- Voador

Comunidades Pesqueiras

- Barra do Jucu
- Ponta da Fruta
- Praia da Costa
- Praia de Itapoã
- Praia do Ribeiro
- Prainha

Área de Pesca - Vila Velha

- Cata de mariscos
- Espinhel
- Linha - barcos a remo
- Linha de Fundo
- Linha de mão - Baiteras
- Linha de mão e rede
- Linha de mão e rede - Barcos boca aberta
- Rede de deriva - Barcos à remo
- Rede de fundo - 1 Barco à motor
- Rede de fundo - barco à remo

Atlântico Sul CONSULTORIA

Lic. Ambiental Atracadouros - Sist. do Aquaviário Grande Vitória

Figura 0.0.0-0 Área de Pesca - Vila Velha

Local: Litoral da Região Sudeste - Brasil

Proj. Geográfica / Datum Horizontal SIRGAS2000
Fonte: EIA Bacia Campos, 2015a & 2015b/EIA Bacia Santos, 2019/Validação de Campo, 2019

Escala Gráfica

30 15 0 30 km

Área:	Escala:	Data Edição:	Executado por:
	1:2.000.000	07/07/2020	Alessandra S. Vieira

3.3.1.3. COMUNIDADES PESQUEIRAS EM CARIACICA

As famílias que praticam a pesca em Cariacica, geralmente possuem uma associação com a produção agrícola, de subsistência em glebas bem pequenas e praticam a pesca e a cata de mariscos nos rios e próximo aos manguezais.

No município essa atividade se torna cada vez mais escassa em função do aumento da poluição dos rios e da baia de Vitória. Com a exploração do mercado imobiliário junto as comunidades de Flexal, nova Canaã, Nova Rosa da Penha, Cajueiro etc. a restrição de acesso ao mangue se torna mais evidente. Os cercamento das bordas do manguezal proíbem os catadores e pescadores de acessarem as áreas de mangue tradicionalmente utilizadas para a atividade artesanal de pesca e coleta de caranguejo, sururu, entre outros mariscos.

Dessa forma a atividade de coleta e pesca no município é reduzida e possui características cuja instalação do empreendimento não irá gerar restrições a navegação para a prática da coleta e pesca

3.3.1.4. AUTONOMIA E ESFORÇO DE CAPTURA DAS FROTAS PESQUEIRAS NO ES

A autonomia e esforço de captura das frotas se refere as principais características da frota pesqueira atuante nas áreas de pesca artesanal das comunidades estudadas. A Autonomia e esforço de captura é determinado através de informações sobre o tamanho e tipo da embarcação e as artes de pesca utilizadas.

A Tabela 3.3.1.3-1 e a Tabela 3.3.1.3-2 apresentam a quantidade das embarcações pesqueiras artesanais da área de estudo agrupadas por categorias de comprimento total.

Em 2015, havia no Espirito Santo, um total de 967 embarcações registradas, distribuídas principalmente em Marataízes (31%), Guarapari (16,9%) e Anchieta (14,5%). Os municípios com a maior quantidade de embarcações pesqueiras na categoria de 8 a 12m foram Piúma (58,5%), Marataízes (57,3%), Vitória (50%) e Itapemirim (44%). As frotas de Vitória e Vila Velha somadas, em todas as categorias representavam em 2015 cerca de 16% das embarcações registradas no Espírito Santo.

Tabela 3.3.1.3-1: Levantamento junto ao Registro Geral da Pesca (RGP) sobre a quantidade de embarcações artesanais com permissões de pesca que utilizam os municípios do Espírito Santo como porto de desembarque ou de origem.

Município	Até 6 m	6,01 – 8 m	8,01 – 12 m	Total
Vila Velha	12	30	33	75
Vitória	12	26	38	76
Espírito Santo	193	310	464	967

Fonte: Consulta ao Registro Geral da Pesca (2015).

As embarcações foram caracterizadas conforme as modalidades de pesca segundo o sistema de permissionamento pesqueiro nacional (MPA/MMA, 2011): Armadilhas (covo e pote); Arrasto (rede de arrasto com portas ou parelha); Cerco (rede de cerco com retinida); Emalhe (redes de emalhe e de enredar); Linha (espinhel, linha-de-mão com ou sem vara) e; outros (demais petrechos). Para uma descrição das artes de pesca artesanais e industriais a seguir apresentadas consultar o documento ICMBIO/CEPSUL (2014).

Conforme apresentado nos mapas das áreas de pesca, a área de estudo comporta uma grande diversidade de artes de pesca artesanais.

Na Praia do Suá (Vitória), há uma prevalência de utilização do espinhel, seguido arrasto de portas para captura do camarão e a linha de fundo. Na Prainha (Vila Velha), há uma prevalência maior do arrasto de portas em relação à Praia do Suá, a qual é seguida pela linha de fundo e pelo espinhel de fundo e de superfície.

Tabela 3.3.1.3-2: Portos de origem e destino da frota pesqueira artesanal do do Centro Sul do Espírito Santo.

N°	Frota Pesqueira	Localização do porto de origem e/ou destino							
		Anchieta	Guarapari	Itapemirim	Marataízes	Piúma	Presidente Kennedy	Vila Velha	Vitória
1	Armadilha	1							
2	Arrasto de Fundo - Duplo e Rede de Espera de Superfície	39	15	22	48	40		8	30
3	Cerco			1		1			
4	Coleta Manual - Mergulho Autônomo		2						
5	Covos	1			1				
6	Covos e Espinhel Vertical	3	2	1	67			1	1
7	Covos e Linha de Mão de Fundo		2						
8	Covos e Linha de Mão de Superfície		4						
9	Covos e Rede de Emalhe de Superfície		8		2			1	
10	Diversificada Costeira	28	29	20	58	5	6	8	9
11	Emalhe + Cerco	2	4	2	23	4	1	3	
12	Emalhe Costeiro de Fundo	4	3	5	38	5			8
13	Emalhe Costeiro de Superfície e Linha de Mão de Superfície	1	1	1		3		2	1
14	Espera		4	6	11	2		1	4
15	Espinhel Horizontal de Fundo	1	4		1	1			1
16	Espinhel Horizontal de Superfície	7	14	6	1	9		16	5
17	Espinhel Horizontal de Superfície/Isca Viva	33	8	23	4	27	8		1
18	Espinhel Vertical	1		3	11				
19	Linha	1	2	1	2	2		5	1
20	Linha de Mão de Fundo	13	54		7	1		23	10
21	Linha/Vara/Isca Viva			1					
22	Outros				2				
23	Puçá - Mergulho Livre e Autônomo	5	6	2	22	1		1	1
TOTAL		140	162	94	298	101	15	69	72

Fonte: Consulta ao Registro Geral da Pesca (2015).

3.3.1.5. CATRAIEIROS

Um dos grupos de destaque na Baía de Vitória são os catraieiros que fazem o trajeto marítimo entre Vitória-ES e Paul, em Vila Velha-ES. Estes se utilizam das catraias, pequenos barcos de aproximadamente cinco metros de comprimento, com capacidade média para oito pessoas. Segundo a Prefeitura Municipal de Vitória, alguns registros comprovam serviços regulares de travessia da Baía de Vitória realizada por barqueiros desde o início do século XVI. A maior parte é movida a remos, embora não seja incomum a presença de motor de popa. Na Baía de Vitória, região em que atuam, os catraieiros se deslocavam, conduzindo passageiros, durante a semana, no período entre 06h00min e 19h00min. Apesar do menor movimento aos finais de semana, alguns deles ofereciam o telefone para contato, caso alguém precise do serviço ou queira realizar a travessia turística, movimento iniciado em 2009.

Considerada um patrimônio histórico e cultural representativo da história náutica do município de Vitória-ES, o grupo constitui, também, a Associação dos Catraieiros da Baía de Vitória. Esta, por sua vez, é registrada em cartório, como exigência da Prefeitura de Vitória para pagamento anual de impostos. Deste modo, todos os remadores devem estar regularizados e cadastrados pela Capitania dos Portos do Estado do Espírito Santo, que exige uma carteira de habilitação com o grau mínimo de Marinheiro Auxiliar de Convés (MAC) para permitir que atuem no transporte de pessoas. Importante destacar que os catraieiros constituíam a única opção de modal aquaviário da Baía.

Apesar da consideração destacada anteriormente, dificilmente se encontra a palavra catraia ou catraieiros aos barcos anteriores ao século XX. De acordo com registros fotográficos da região portuária, os barquinhos datam de antes do século XX, mas dificilmente se encontra a palavra catraia ou catraieiro a eles associada. De acordo com Costa (2015) a bibliografia histórica ressalta a presença de botes e barcos de “nomes sugestivos”, utilizados para o transporte de pessoas. Outro ponto destacado é a associação do aparecimento desse tipo de embarcação com o desenvolvimento econômico de Vitória-ES. Isso, tendo em vista que o transporte através da Baía de Vitória foi fortalecido devido ao início das exportações de café e pelo crescimento populacional de Vitória-ES e Vila Velha-ES, o que acresceu à demanda pelo fluxo de embarcações, estando os catraieiros entre esses prestadores de serviço.

Ainda de acordo com Costa (2015), a atuação desse grupo buscava complementar os itinerários de mercadorias e pessoas. De acordo com o acervo encontrado, até 1940, os catraieiros faziam o transporte de pessoas e pequenas cargas destinadas ao comércio que se concentrava na capital. Antes da execução dos aterros, as opções de atracadouro eram mais vastas no decorrer da Baía de Vitória-Es. Dessa forma, destaca-se que os primeiros impactos sofridos pelos catraieiros se deu no decréscimo do trânsito de passageiros e mercadorias foram, principalmente devido à construção do aterro da Esplanada na década de 1950, que separou o Mercado da Capixaba e a Avenida Jerônimo Monteiro do contato direto com o mar. Outro fator relevante foi a desativação do Bonde em Paul e da antiga Estação Pedro Nolasco (EFVM), em 1960.

No entanto, apesar dos impactos ocorridos no decorrer das décadas de 1950 e 1960, os catraieiros permaneciam no transporte de pessoas de Paul a Vitória até o ano de 2015. Esta data, no entanto,

estabeleceu o marco na proibição do transporte através de catraias na Baía de Vitória. As travessias foram interrompidas, em junho de 2015, após o acordo assinado entre a Associação de Catraieiros e a Codesa, que estabeleceu o pagamento de um benefício mensal aos catraieiros, enquanto medida compensatória ambiental proposta pelo IEMA decorrente do licenciamento ambiental das obras do Cais do Atalaia, pertencente ao Porto de Vitória. Destaca-se, no entanto, que em abril de 2019 foi-se suspenso esse benefício. O retorno das travessias, todavia, não ocorreu. A Figura 3.3.1.5-1, a seguir, apresenta um ilustrativo dos fluxos de travessia dos catraieiros no decorrer do tempo.

Figura 3.3.1.5-1: Ilustração dos fluxos de travessia realizados pelos catraieiros da Baía de Vitória no decorrer do tempo. (Fonte: Costa, 2015. Adaptação: Atlântico Sul, 2020).

Entre os desafios que a categoria enfrenta, está a retomada dos espaços de atracadouro, bem como a expansão dos pátios portuários. As constantes expansões e ampliações portuárias e urbanas impactam diretamente o ofício dos catraieiros. Tais impactos estão relacionados tanto ao afastamento da área possível de atracamento e travessia na Baía de Vitória, quanto a alteração da pressão e velocidade das marés, o que influencia o esforço dispendido pelos catraieiros. Cabe destacar, por fim, que existem outras tantas questões e desafios para a categoria, como: número de barcos fixos registrados na associação, ou seja, novos candidatos a catraieiro têm possibilidade de participar somente por herança, ou através de arrendamento do barco de um associado, situação em que o dono original do barco registrado pela associação continua responsável por ele, e também pelo seu arrendatário, e as despesas e os ganhos são compartilhados entre eles. Essas dinâmicas de controle e regulamentação, somadas à ampla e complexa relação de apropriação e utilização

dos recursos ambientais da Baía de Vitória, pode ser fator de reverberação de conflitos internos no próprio grupo, posto que os atores sociais são plurais.

3.3.2. USUÁRIOS DO SISTEMA

A caracterização dos usuários do sistema busca apresentar um perfil destacando as principais características econômicas e sociais da população das Áreas de Influência do empreendimento. A pontar as principais questões que podem ser objeto de conflitos e relacionadas a mobilidade urbana.

3.3.2.1. CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA E SOCIAL DA POPULAÇÃO

- **Renda e Ocupação**

Os últimos anos representaram um período de grandes transformações econômicas para o Espírito Santo, transitando de um estado com economia agrícola, baseada principalmente na produção de café, o Espírito Santo se tornou industrial.

Nesse cenário, onde a industrialização se destaca, a população ocupada nos municípios que fazem parte da área de influência do empreendimento se ocupam basicamente das atividades da indústria, comércio e serviços, com destaque o fato de em 2010 (IBGE) mais de 90% da População Economicamente Ativa, ocupada em postos de trabalho, como verificamos na Tabela 3.3.2.1-1.

Tabela 3.3.1.3-2: Portos de origem e destino da frota pesqueira artesanal do do Centro Sul do Espírito Santo.

Município	Variável	População	PIA[1]	PEA[2]	PO[3]	PD[4]
Cariacica	Absoluto	348.738	294.798	172.676	157.381	15.295
	% da população	100,0	84,5	49,5	45,1	4,4
	% da PIA	-	100,0	58,6	53,4	5,2
	% da PEA	-	-	100,0	91,1	8,9
Vila Velha	Absoluto	414.586	360.188	220.530	204.895	15.634
	% da população	100,0	86,9	53,2	49,4	3,8
	% da PIA	-	100,0	61,2	56,9	4,3
	% da PEA	-	-	100,0	92,9	7,1
Vitória	Absoluto	327.801	288.346	178.008	165.095	12.913
	% da população	100,0	88,0	54,3	50,4	3,9
	% da PIA	-	100,0	61,7	57,3	4,5
	% da PEA	-	-	100,0	92,7	7,3

Fonte: IBGE - Censo, 2010. Nota: *Informações baseadas em amostras do Censo 2010; [1]População em Idade Ativa (PIA) refere-se às pessoas com mais de 10 anos de idade; [2]População Economicamente Ativa (PEA) é o total de pessoas em condições de trabalhar e que se encontram ocupadas e/ou desocupadas; [3]População Economicamente ativas – ocupadas são as pessoas que exercem alguma atividade profissional; 4População Economicamente ativas – desocupadas compreende as pessoas que não tinham trabalho e estavam efetivamente procurando trabalho, em um determinado período de referência.

A ocupação desses postos de trabalho na indústria, serviços e comércio, em Cariacica, também se incrementa com a participação de empresas ligadas ao setor de transporte, armazenagem e correio, especialmente relacionadas aos transportes rodoviário e ferroviário (destaque para Estrada de Ferro Vitória à Minas). No município de Vila Velha, ainda merecem destaque o setor de confecções e alimentício. Em Vitória se destacam o setor de serviços, principalmente de saúde e educação, além de empresas ligadas ao comércio exterior (EIA Quarta Ponte, DER-ES, 2014.)

A análise da população ocupada, com dados do IBGE, de 2010, deve estudada com ressalvas, tendo em vista as grandes transformações ocorridas nos últimos 10 anos, no campo político e econômico, além das grandes transformações provocadas pela pandemia de COVID9 nos anos de 2019 e em 2020. Dessa forma, utilizar os dados do CAGED, para analisar o saldo de empregos em 2020, buscando incrementar os dados de 2010 do IBGE, poderá apontar para um cenário atípico. Dessa forma optamos por apresentar o cenário de 2019, se configurando um cenário mais estável e com dados já consolidados.

Em dezembro de 2019 foram suprimidos -3.846 postos de trabalho com carteira assinada no Espírito Santo, em grande medida, dos resultados negativos dos setores de Serviços (-1.794), Indústria de Transformação (-1.569) e Construção Civil (-915) (IJSN, Resenha de Conjuntura, 2019).

A seguir podemos observar a superioridade de Vitória e Vila Velha em termos de geração de emprego. Os gráficos a seguir apontam que o saldo positivo de emprego em Vitória e Vila Velha em dezembro de 2019 chegava a ser quase 50% superior. Observando de 2015 a 2019, identificamos que o município de Cariacica fecha saldo positivo de emprego desde 2017, enquanto Vila Velha e Vitória entram nessa estabilidade somente em 2018.

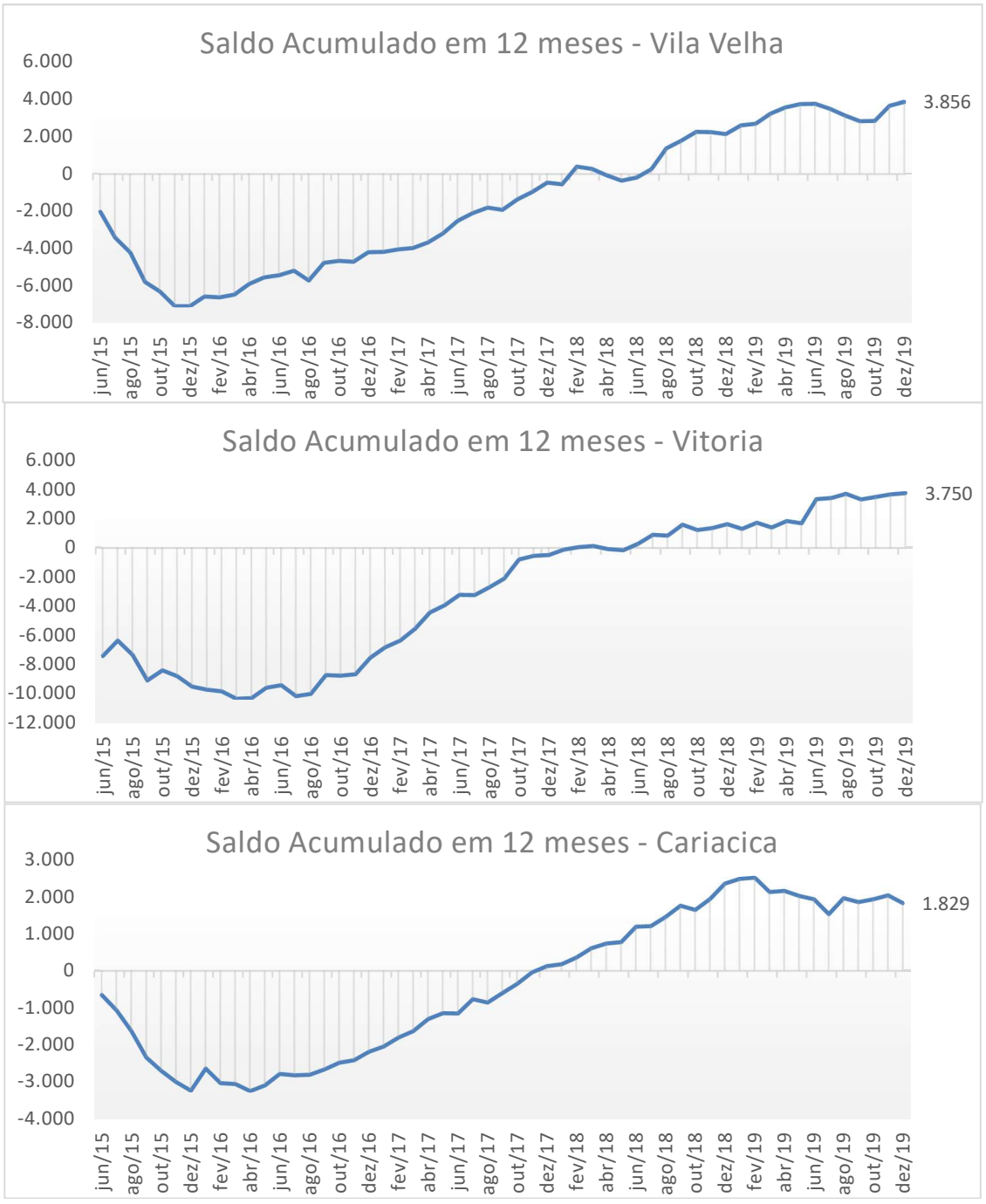


Figura 3.3.2.1-1: Saldo Acumulado de Emprego entre 2015 e 2019.

A partir dos dados do IPEA, 2010, podemos observar a composição do índice firjan de emprego e renda. Esse indicador é uma composição da Geração de emprego formal, Taxa de formalização do mercado de trabalho, Geração de renda, Massa salarial real no mercado de trabalho formal e Índice de Gini de desigualdade de renda no trabalho formal, dessa forma bem abrangente e representativo.

O Índice Firjan de Emprego e Renda apresenta para a maior parte dos municípios da microrregião Metropolitana índices considerados de regular desenvolvimento (de 0,4 a 0,6), com exceção dos municípios de Serra e Vitória (IJSN - Panorama das Microrregiões Capixabas, 2018)

Esses dois municípios são considerados de moderado desenvolvimento (de 0,6 a 0,8), com destaque para o município de Serra, com 0,650, provavelmente pela concentração de grandes plantas industriais (Arcelor Mittal, Vale), seguido pelo município de Vitória, com 0,624. Entre os municípios da área de influência do empreendimento Cariacica é o que possui menor índice.

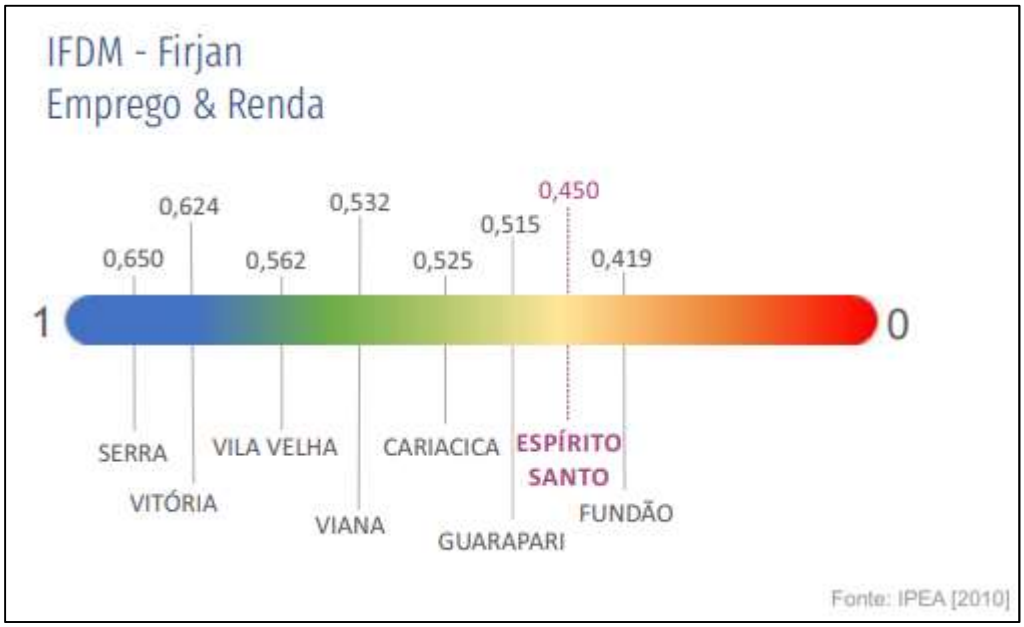


Figura 3.3.2.1-2: Índice Firjan emprego e renda para a microrregião metropolitana, 2010.

3.3.2.2. CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO URBANA

Analisando a dinâmica populacional entre os municípios da Região identificamos que o ritmo de crescimento populacional de Vitória, a Capital, vem diminuindo desde a década de 1990, quando deixou de ser o maior município da RMGV em termos populacionais, e passou a ser o terceiro, atrás de Vila Velha e Cariacica. Atualmente, Vitória é o quarto município da RMGV em número de habitantes.

Tabela 3.3.2.2-1: Evolução da população residente nos municípios da RMGV e no Espírito Santo - 1970-2010

Municípios	1970	1980	1991	2000	2010	Taxa de Urban. (2010)
Cariacica	101.422	189.099	274.532	324.285	348.738	96,80
Fundão	8.170	9.215	10.204	13.009	17.025	84,50
Guarapari	24.105	38.500	61.719	88.400	105.286	95,50
Serra	17.286	82.568	222.158	321.181	409.267	99,30
Viana	10.529	23.440	43.866	53.452	65.001	91,70
Vila Velha	123.742	203.401	265.586	345.965	414.586	99,50
Vitória	133.019	207.736	258.777	292.304	327.801	100,0
RMGV	418.273	753.959	1.136.842	1.438.596	1.687.704	98,30

Fonte: Monteiro, Bertolani e Bergamaschi (2014); Oliveira Junior et al. (2014).

A partir das projeções de população, a distribuição populacional se alterou ainda mais, onde a partir de 2018 o município da serra passou a ocupar a primeira posição em contingente populacional, como demonstrado na projeção a seguir, a partir da Assessoria do Observatório de Indicadores, Secretaria de Gestão, Planejamento e Comunicação de Vitória:

Tabela 3.3.2.2-2: Evolução da população residente nos municípios da RMGV e no Espírito Santo - 1970-2010

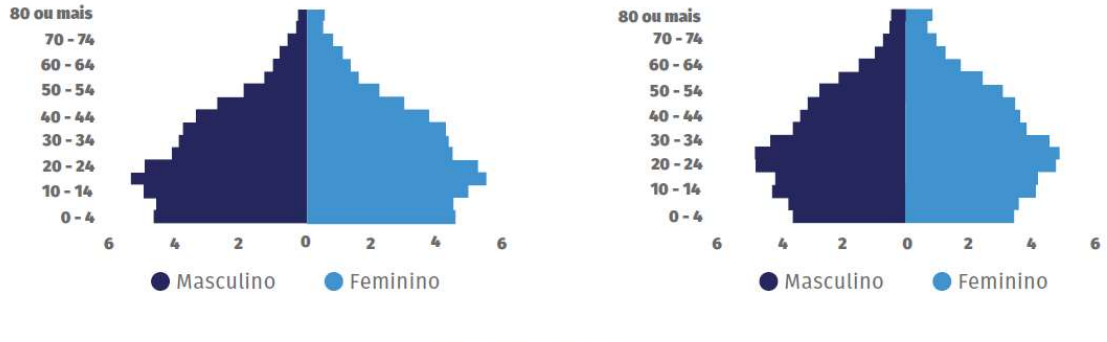
Período	Cariacica	Fundão	Guarapari	Serra	Viana	Vila Velha	Vitória
2018 (Estimativa)	378.603	21.061	122.982	507.598	76.954	486.208	358.267

Fonte: Observa VIX, 2020.

A ocupação urbana possui relativo equilíbrio territorial da população residente na RMGV. O Plano de Desenvolvimento Integrado da Grande Vitoria (IJSN, 2018) destaca que a concentração populacional tacar regiões com concentrações populacionais muito díspares, mesmo considerando a superfície dos setores censitários, que tende a se reduzir nas regiões mais povoadas. Vitória, Vila Velha, Cariacica e Serra concentram a maior parte da população metropolitana, de forma quantitativamente equilibrada, muito embora as características de suas populações sejam bastante distintas.

Como todo o restante do país, a RMGV atravessa um momento de transição demográfica: taxas de mortalidade em declínio, assim como as de fecundidade, apontando para uma inversão da pirâmide etária, com envelhecimento da população.

A Figura 3.3.2.2-1 a seguir (IJSN, 2018), mostra a comparação das estruturas etárias da RMGV em 2000 e 2010, evidenciando essas alterações.



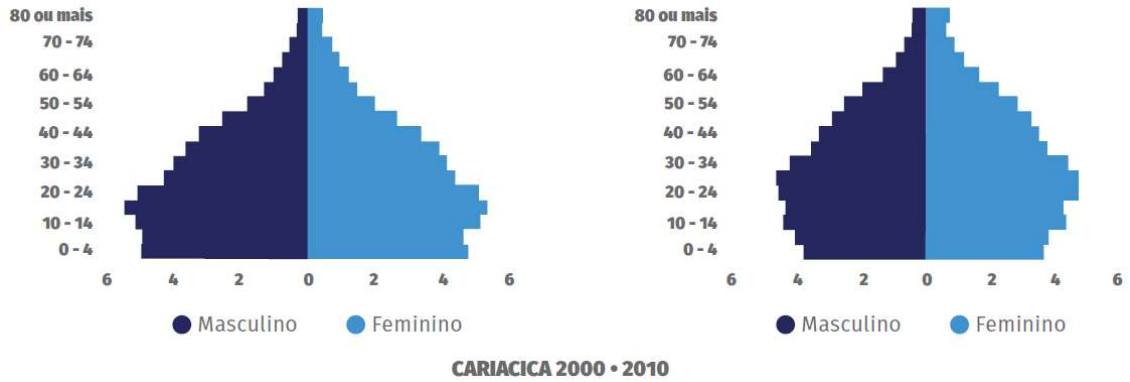
Fonte: Plano de Desenvolvimento Integrado da Grande Vitoria, P. 84 (IJSN, 2018).

Figura 3.3.2.2 -1: Pirâmides etárias 2000-2010.

- **Cariacica**

O Município de Cariacica é constituído por uma área total de 280 km² e uma população de 348.738 habitantes em 2010, contingente 7,68% maior que o de 2000. Por sua vez, o município apresentou a terceira maior concentração demográfica do estado (1.245,4 hab/km²), atrás apenas de 3 Vitória (3.327,7 hab/km²) e Vila Velha (1.951,9 hab/km²) (IJSN, 2012, p.24).

A composição demográfica do município apresenta o mesmo fenômeno de inversão, com maior envelhecimento populacional, indicado na Figura3.3.2.2-2 a seguir.



Fonte: Plano de Desenvolvimento Integrado da Grande Vitoria, P. 84 (IJSN, 2018).

Figura 3.3.2.2 -2: Pirâmides etárias 2000-2010.

- **Tipologia Domiciliar**

Em Cariacica a urbanização dominante se caracteriza pela autoconstrução não assistida por planejamento, inexistindo um mercado formal em escala industrial, resultando na cidade atualmente existente. Autoconstrução emprega padrões de construção atrelados a renda e da habilitação disponíveis à população. Dessa forma, a existência de casas de até dois pavimentos e em muitos casos sem acabamentos externos prevalecem no município. A construção a partir de pilares, vigas e lajes de concreto recebem a alvenaria somente como vedação (Agenda Cariacica, uso e ocupação do solo 2020-2030, 2012).

Na Figura 3.3.2.2-3 observamos exemplo desse tipo de construção no bairro Porto de Santana.

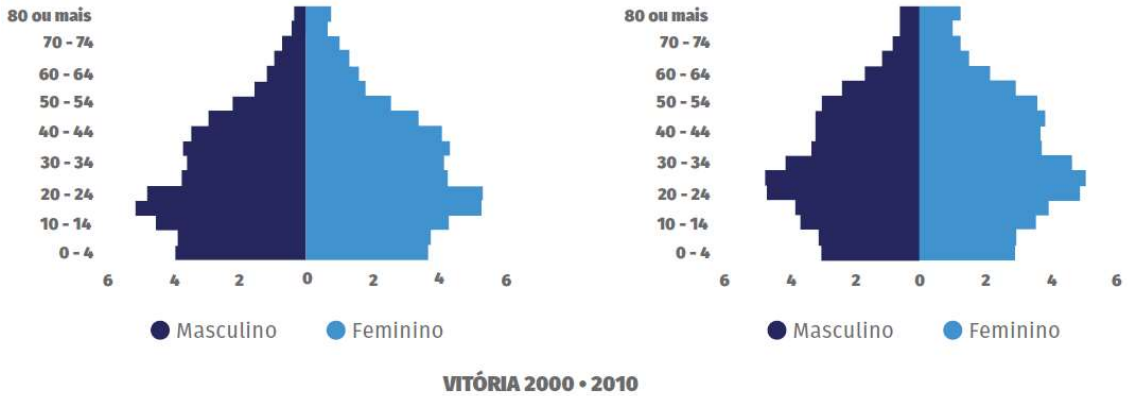
Fonte: Agenda Cariacica 2020-2030, (2012)

Figura 3.3.2.2 -3: Autoconstrução caracteriza a massa edificada, em Porto de Santana.

- **Vitória**

O município de Vitória, segundo o Censo Demográfico de 2010, possuía uma população de 327.801 habitantes, sendo o quarto município mais populoso do Estado, atrás apenas de Vila Velha, Cariacica e Serra. Com uma área total de 93,4 Km, registrou densidade demográfica de 3.509 hab/Km, a maior do Espírito Santo. A capital do Estado apresenta-se como o município único 100% urbano do estado. (IJSN, 2012, p.24).

Assim como o Município de Cariacica, Vitória apresenta inversão na pirâmide etária. Esse município se destaca, juntamente com Fundão, como possuindo a maior população idosa (acima de 60 anos): cerca de 12%, fazendo com que o topo da pirâmide seja o mais largo do estado.



Fonte: Plano de Desenvolvimento Integrado da Grande Vitoria, P. 84 (IJSN, 2018).

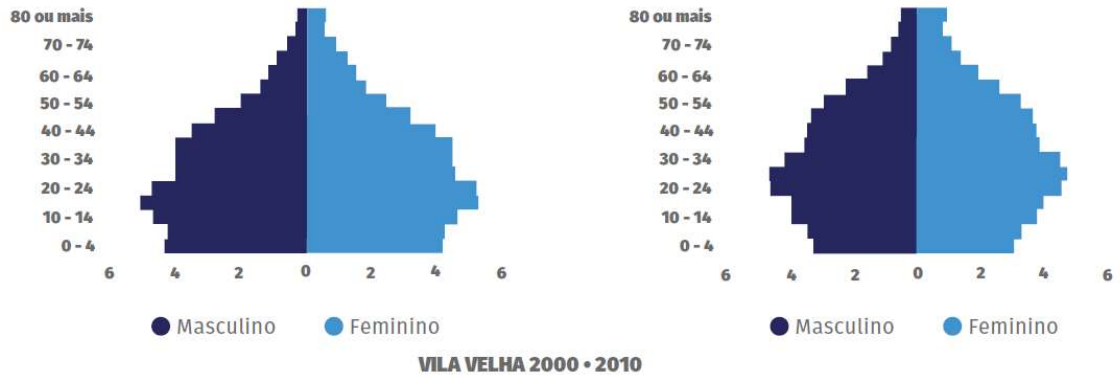
Figura 3.3.2.2 -4: Pirâmides etárias 2000-2010.

O município de vitória apresenta o maior índice de envelhecimento da RMGV. O índice de envelhecimento é o número de pessoas de 60 e mais anos de idade, para cada 100 pessoas menores de 15 anos de idade, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado, se trata da razão entre os componentes etários extremos da população, representados por idosos e jovens. Os valores elevados desse índice indicam que a transição demográfica se encontra em estágio avançado (IBGE, 2005). Em Vitória, em 2010 esse índice é de 62,62, enquanto que o município de Serra, com o menor índice de envelhecimento apresenta 27,74, (IJSN, 2018). Esse fator destaca a redução dos níveis de fecundidade e o aumento da esperança de vida dos idosos.

- **Vila Velha**

O município de Vila Velha atualmente é o segundo mais populoso do ES, em 2010 contava com 414.586 habitantes. Localizado na região metropolitana, conta com área total de 208,8 km², o que lhe conferia em 2010 uma densidade demográfica de 1.952,0 hab/Km, representando a segunda maior concentração populacional do Estado, atrás apenas de Vitória. A área urbana do município correspondia a 135,97 Km², 65,1% de sua área total, o restante corresponde à área rural (IJSN, 2012)

O município segue a tendência de envelhecimento populacional do RMGV e do pais, com o segundo maior índice de envelhecimento do pais. A pirâmide etária a seguir mostra uma representação gráfica da evolução populacional entre 2000 e 2010.



Fonte: Plano de Desenvolvimento Integrado da Grande Vitoria, P. 84 (IJSN, 2018).

Figura 3.3.2.2 -5 – Pirâmides etárias 2000-2010.

3.3.2.3. MOBILIDADE URBANA

Um dos maiores desafios para as aglomerações urbanas está na mobilidade, que configura a priorização de projetos que melhorem o fluxo de pessoas. Considerando as grandes transformações já citadas na Grande Vitória nas últimas décadas, esse cenário da mobilidade se apresenta com mais gravidade.

As barreiras físicas naturais para a expansão do sistema viário se apresentam como outro ponto de atenção. O fluxo de deslocamento é outro fator que gera outros gargalos ao transporte público, sendo que as pesquisas de origem-destino confirmam que a capital Vitória é o principal pólo de atração das viagens e, devido a sua localização intermediária na região metropolitana, suas vias são impactadas por viagens de acesso aos outros municípios da região (Agenda Vitória 2008/2028).

Essa passagem de acesso aos demais municípios da região metropolitana ocorre principalmente pelas de ligações da área central, ocasionando acúmulo de veículos, nas vias identificadas na Figura 3.3.2.3-1.

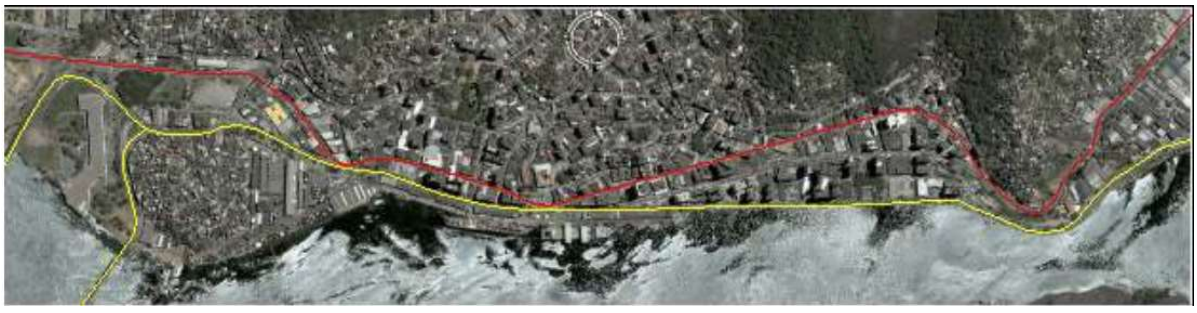


Figura 3.3.2.3-1 – Vias de ligação da área central ocorrem de forma longitudinal, comprimidas entre a Baía e o Maciço Central (Agenda Vitória 2008/2028).

O sistema viário da RMGV se desenvove basicamente de forma radial cm base no Centro de Vitória, no sentido norte a sul, ao longo da costa (xxxx).

O deslocamento na região da área de influência do empreendimento, ocorre principalmente da seguinte maneira, exatamente como descreve o Estudo integrado de uso e ocupação do solo e circulação urbana da Região Metropolitana da Grande Vitória

- *Eixo Litoral Sul: Ligação Vitória - Vila Velha / Guarapari: A ligação entre Vitória e Vila Velha se dá utilizando a 3ª Ponte, seguida da Av. Carioca e da Av. Luciano das Neves, já em Vila Velha. Os destinos mais ao sul de Vila Velha e o município de Guarapari são atingidos por este eixo, prosseguindo pela Rodovia do Sol. A ligação do centro de Vitória com Vila Velha é feita através do conjunto de vias formadas pelas avenidas Elias Miguel, Getúlio Vargas, Mascarenhas de Moraes, Av. N. Sra. dos Navegantes e 3ª Ponte, ou ainda pelas avenidas Princesa Isabel, Vitória, César Hilal, Duckla de Aguiar e 3ª Ponte.*
- *Eixo Centro-Sul: Ligação Vila Velha – Centro de Vitória: Para os usuários com destino na porção oeste do município de Vila Velha, ou para os bairros de Cariacica limítrofes a Vila Velha, a ligação ocorre através da 2a Ponte e Av. Carlos Lindenberg.*
- *Eixo Leste-Oeste: Ligação Viana / Cariacica – Vitória: A ligação de Cariacica com o centro de Vitória se dá pela BR-262, seguida da 2ª Ponte ou da ponte Florentino Avidos, através de Vila Velha. A ligação de Cariacica com as praias de Vitória se dá pelo uso do eixo citado mais as Avenidas Getúlio Vargas, Marechal Mascarenhas de Moraes (Beira Mar), Nossa Senhora dos Navegantes, Saturnino de Brito e Dante Micheline. Em Cariacica, os principais problemas são os conflitos viários na articulação da rodovia José Sette com a BR-262 e 2ª Ponte. A ligação de Serra com Cariacica e Viana utiliza o mesmo eixo citado anteriormente, seguindo através do centro de Vitória, 2ª ponte e depois a BR-262, em direção aos pólos de Itacibá e Campo Grande.*
- *Eixo Ligação Vila Velha – Vitória: A ligação do centro de Vitória com o centro e as praias de Vila Velha também pode ocorrer utilizando-se a BR-262, Av. Carlos Lindenberg, Av. Jerônimo Monteiro e Av. Champagnat, com o complemento em binário da R. Henrique Moscoso. A ligação da BR-262 com o sul de Vila Velha em direção a Guarapari se dá pelas Avenidas Carlos Lindenberg e Darly Santos, depois seguindo pela Rodovia do Sol. (ESTUDO INTEGRADO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E CIRCULAÇÃO URBANA DA REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA, P131, 2009)*

O mesmo estudo, apesar de ter sido produzido em 2009, apresenta conclusões importantes para entendimento do sistema de transporte urbano de vitória e suas limitações atualmente, 10 anos depois.

O Sistema Diametral do Transporte Coletivo da Grande Vitória atravessamento do município de Vitória, pois se constitui predominantemente de linhas Troncais ou Diametrais, sobrecarregando as vias que atravessa o município de Vitória especialmente as vias apresentadas na figura Figura 3.3.2.3-1.

Mesmo o passageiro se destinando a outros bairros da RMGV em grande parte precisam passar pelo Centro do Vitória, ocasionando esta demanda radial, que provoca sobrecarga nos principais eixos do município de Vitória, pois existe um grande deslocamento entre os municípios ao norte da RMGV (Serra) e a parte centro-sul do município de Vitória (Rodoviária, Enseada do Suá e Praia do Canto, dentre outros).

3.3.2.4. INTERFERÊNCIAS DO EMPREENDIMENTO NA DINÂMICA LOCAL

As interferências do empreendimento sobre a dinâmica local, nos bairros onde serão instalados os terminais apresentam variações diretamente ligadas ao planejamento urbano local. Os bairros onde existem ruas planejadas e maior organização espacial serão mais facilmente requalificados para receber movimento de pessoas, frequência de turistas, integração aos demais modais de transporte público, como o ônibus e a bicicleta. Nesse sentido o Bairro de Porto de Santana, em Cariacica será o mais impactado em sua rotina, podendo gerar maior necessidade de requalificação do espaço.

- **Vila Velha – Bairro da Prainha**

O Bairro da Prainha tem seu cotidiano permeado pelas atividades religiosas, realizadas área do espaço livre público do Parque da Prainha e no Convento da Penha, como missas semanais e festa da Penha. Além disso o local do bairro onde será instalado o aquaviário se localiza o Parque da Prainha.

O Parque da Prainha é composto por um grande espaço livre, com gramado, quadra e área para prática de patins, além de amplo estacionamento. No entorno do Parque existem uma série de atividades fundamentais para a vida local e a frequência de turistas e visitantes, como a Casa da Memória, o Museu Homero Massena, a Igreja Nossa Senhora do Rosário, Convento da Penha e o local de compra e venda do pescado. Ainda existem de forma contígua ao parque a Praça da Bandeira e a Praça Tamandaré (FRANCHINI, 2016).

No entorno do parque além das residências, encontram-se o Fórum e a Defensoria Pública, que criam um ambiente de circulação de pessoas durante o dia.

As Figuras 3.3.2.4-1 a 3.3.2.4-5 são apresentadas imagens do bairro da Prainha, no Parque da Prainha, onde será instalado o futuro terminal, com descrição e indicação das principais interferências a serem produzidas pelo projeto.

Figura 3.3.2.4-1 Área ampla de estacionamento no Parque da Prainha, local de acesso ao futuro terminal do aquaviário.

Figura 3.3.2.4-2: Local de atracação de embarcações para manutenção e descanso, após a descarga do pescado, no local exato de instalação do terminal aquaviário

Figura 3.3.2.4-3: Gramado no Parque da Prainha, local onde deverá ocorrer alguma obra de requalificação para acesso ao terminal do aquaviário

Figura 3.3.2.4-4: Peixarias no bairro Prainha, próximo a colônia de pescadores e do atracadouro público.

Figura 3.3.2.4-5: Local de venda de pescado por pescadores locais, que utilizam pequenas embarcações, no local exato de instalação do terminal aquaviário.

- **Vitória – Enseada do Suá e Bairro Centro**

Os Bairros Enseada do Suá e Centro de Vitória, nas regiões de instalação dos terminais, possuem espaços com destinação menos impactante do ponto de vista da intervenção na dinâmica existente. Enquanto o Bairro Porto de Santana em Cariacica possui dificuldades de acesso ao local e necessidade de requalificação da região e o bairro Prainha em Vila Velha possui já usos estabelecidos no local, como atracadouro de barcos, local de venda de pescado e área de lazer, em Vitória é diferente. A Enseada do Sua existe um uso de lazer mais esporádico, nos fins de semana e com baixo fluxo, pois a Praça do Papa, contigua ao local é bastante ampla, sendo que esse uso não apresenta especificidade, como em Vila Velha. Já o local no Centro de Vitória, margeia a Avenida Marechal Mascarenhas de Moraes e não possui uso pela população, pois se trata de um recuo ligado ao Porto de Vitória, sem espaços de lazer ou outra funcionalidade. As Figuras 3.3.2.4-6 a 3.3.2.4-10 descrevem as áreas previstas para a implantação dos atracadouros da Praça do Papa e do Centro de Vitória.

Figura 3.3.2.4-6 Deck com bancos utilizados por pescadores esportivos, e como local de lazer e observação da paisagem no local exato de instalação do terminal, na enseada do suá.

Figura 3.3.2.4-7 Local de acesso ao futuro terminal na praça do papa, que deverá receber alguma obra para instalação, na enseada do suá.

Figura 3.3.2.4-8 Antigo embarcador dos catraieiros e ao fundo local de instalação do terminal do aquaviário, no centro de Vitória

Figura 3.3.2.4-9 Local de instalação do terminal do aquaviário, no centro de Vitória

Figura 3.3.2.4-10 Detalhe do local de instalação do terminal no Centro de Vitória, nas margens da avenida Marechal Mascarenhas de Morais, ligado ao Porto de Vitória.

- **Cariacica – Bairro Porto de Santana**

O Bairro Porto de Santana é a área a ser afetada pelo empreendimento de forma mais significativa, seja pelo fato do bairro não apresentar planejamento consolidado, por possuir vias de acesso estreitas ou mesmo por se tratar de uma região do município classificada pela Defesa Civil Municipal, como pela Defesa Civil Estadual como uma área de ação Emergencial em relação aos riscos de inundações e principalmente de deslizamentos.

De acordo com estudo de MORAES (2017), o bairro possui “elementos que contribuem bastante para a ocorrência de desastres, como encostas com alta amplitude e inclinação, cortes irregulares nas encostas, trincas e degraus de abatimento, casas com estruturas danificadas, lançamento de águas servidas nas encostas e ausência de drenagens superficiais, entre outros” (MORAES, P96).

As Figuras 3.3.2.4-11 e 3.3.2.4-12 apresentam dois locais com riscos importantes de deslizamentos de encostas, sendo um deles, o setor 01, local onde se localizará o empreendimento.

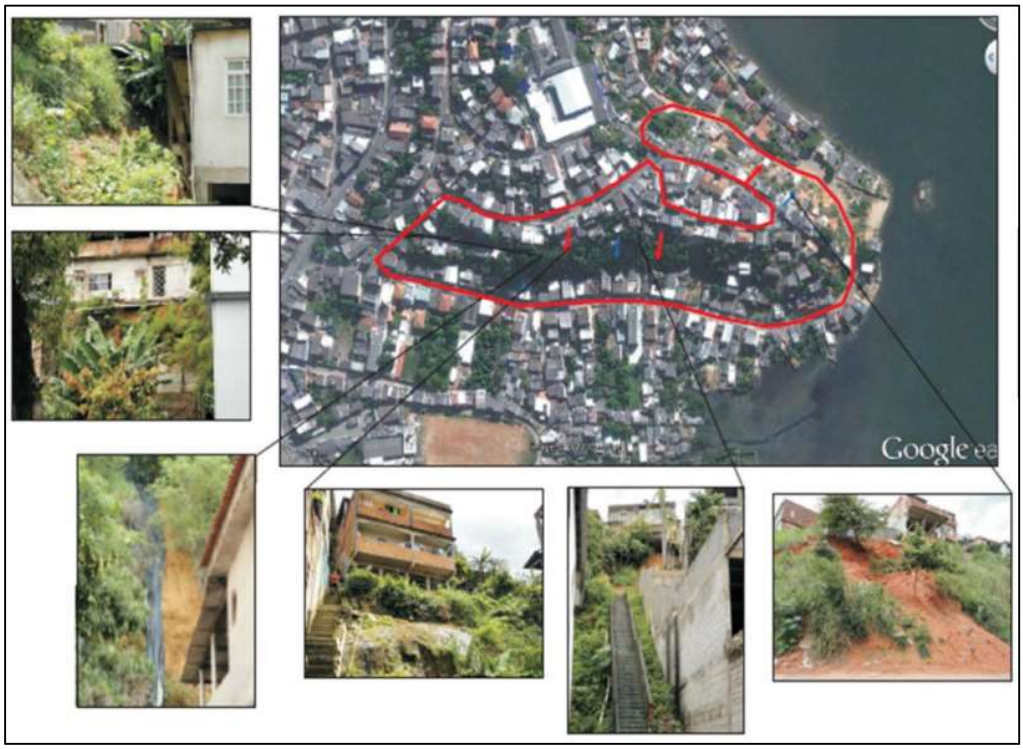


Figura 3.3.2.4-11: Setor (1) de Risco geológico em Porto de Santana, local de instalação do empreendimento. Fonte: Defesa Civil Estadual do Espírito Santo.

Figura 3.3.2.4-12: Setor (2) de Risco geológico 2 em Porto de Santana. Fonte: Defesa Civil Estadual do Espírito Santo.

O bairro Porto de Santana por apresentar a infraestrutura mais precária entre os locais de instalação do terminal, poderá se beneficiar do processo de requalificação urbana e da memória local da existência do aquaviário, no mesmo local onde deverá ser instalado o novo terminal (Figuras 3.3.2.4-13 a 3.3.2.4-19).

Figura 3.3.2.4-13: Local do antigo Aquaviário no Bairro Porto de Santana em 1977. Fonte IJNS.

Figura 3.3.2.4-14: Local exato de instalação do novo terminal no bairro Porto de Santana, mesma área do antigo terminal.

Figura 3.3.2.4-15: Local de instalação do terminal em Porto de Santana e acesso ao fundo, em rua de terra batida.

Figura 3.3.2.4-16: Segundo local de acesso ao fundo, em rua de terra batida.

Figura 3.3.2.4-16 Acesso visto da Rua Manoel Coutinho em Porto de Santana.

Figura 3.3.2.4-18 Rua Manoel Coutinho, de acesso ao local do terminal

Figura 3.3.2.4-19 Rua Gabino Sinos, por onde os usuários deverão acessar a Rua Manoel Coutinho e em seguida o terminal, com carros estacionados nas laterais.

3.3.3. PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO

O estudo sobre o patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico visa promover o levantamento de possíveis bens históricos, e, em caso de presença na área do empreendimento, instruir pela mudança da localização ou pelo início do processo de recuperação destes, com objetivo de preservá-los para assegurar sua permanência e usufruto para gerações presentes e futuras dos bens da história local.

O Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória prevê quatro localidades (Praça do Papa, Centro de Vitória, Prainha de Vila Velha e Porto de Santana) distribuídas por três municípios (Vitória, Vila Velha e Cariacica). As localizações escolhidas tiveram influência pelo fato de, no passado, nos mesmos locais, existiam os terminais do antigo sistema aquaviário, fato este que adicionado as atividades atuais e estruturas presentes nas áreas, apresentam uma alta antropização.

Para o processo do Sistema Aquaviário foi solicitada a anuência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, órgão responsável pela análise de qualquer empreendimento que tenha potencial de interferir no patrimônio histórico, cultural e arqueológico.

A seguir é apresentada a carta de Anuência emitida pelo IPHAN.

MINISTÉRIO DO TURISMO
INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL
Superintendência do IPHAN no Estado do Espírito Santo

Ofício Nº 830/2020/IPHAN-ES-IPHAN

Ao Senhor

FÁBIO NEY DAMASCENO

Secretaria de Estado de Mobilidade e Infraestrutura – SEMOBI

Governo do Estado do Espírito Santo

Endereço: Nossa Senhora da Penha, 714, Ed. RS Trade Tower, 6º andar - Praia do Canto

CEP 29055-130 - Vitória/ES.

Assunto: **Manifestação Conclusiva Favorável às Licenças Prévia, de Instalação e de Operação (LP, LI e LO) ao empreendimento Atracadouros para o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória/ES, no município de Cariacica, Vila Velha e Vitória/ES.**

Referência: Caso responda este, indicar expressamente o Processo nº 01409.000169/2020-91.

Prezado Senhor,

1. Cumprimentando-o cordialmente, informamos que a Superintendência do Iphan no Espírito Santo recebeu e analisou a documentação relativa ao empreendimento Atracadouros para o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória/ES, no município de Cariacica, Vila Velha, Vitória/ES, a fim de que a Instituição emitisse manifestação conclusiva em relação às licenças solicitadas.

2. Após análise da documentação apresentada, conferimos e aprovamos o Termo de Compromisso do Empreendedor (TCE), protocolado nessa Superintendência do Iphan no Espírito Santo na data de 22 de julho de 2020. Sendo assim, o empreendimento está apto a receber do órgão ambiental envolvido às Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

3. No entanto, em relação ao Patrimônio Material existente na ADA, **reiteramos a necessidade de, caso após a elaboração do projeto executivo se modifiquem as estruturas dos Trapiches 01 e 02 situados no 'SE-1 - Orla da Baía de Vitória' da área de entorno definida nas Portarias Iphan nº 44 e 45/2015, devem ser dotados os devidos procedimentos a serem observados para a concessão de autorização para realização de intervenções nas respectivas áreas de entorno de bens tombados, conforme PORTARIA Nº 420, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2010.**

4. Especificações do empreendimento:

4.1. Empreendedor/Responsável legal: Fábio Ney Damasceno (Secretaria de Estado de Mobilidade e Infraestrutura – SEMOBI - Governo do Estado do Espírito Santo)

4.2. Área total: As áreas possuem 12,7 hectares em Cariacica, 10,8 hectares em Vila Velha e 2,68 e 0,40 hectares em Vitória.

4.3. Nº processo de licenciamento no órgão ambiental: não referenciado.

3.3.4. TURISMO, ESPORTE E LAZER

Compreender as atividades turísticas, de esporte e de lazer é fundamental para consolidar as interferências no cotidiano social e cultural, principalmente no tocante às atividades típicas de populações locais. Deste modo, é de grande valia estabelecer uma caracterização das principais atividades turísticas da Área de Influência do empreendimento, tendo em vista identificar possíveis mudanças na dinâmica do turismo das comunidades inseridas nos municípios de Vitória, Cariacica e Vila Velha, principalmente aquelas atribuídas às regiões previstas para instalação das estruturas do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória.

Não obstante, primeiramente é fundamental compreender que a atividade turística é um fenômeno associado ao movimento de pessoas a destinos que se encontram fora do *entorno habitual*. Este *entorno habitual*, por sua vez, compreende uma distância significativa da rotina diária das pessoas. Embora não haja, nas literaturas, uma demarcação ou limite geográfico para essa distância, a Organização Mundial do Turismo (OMT) utiliza este termo para os deslocamentos que não se integram ao cotidiano de um indivíduo. Deste modo, atividade turística engloba tanto os visitantes que pernoitam quanto os excursionistas, ou seja, aqueles que passam o dia. Por conseguinte, do ponto de vista econômico, as atividades turísticas são definidas fundamentalmente pela demanda e consumo realizados por visitantes, conforme indicado pela OMT (2010).

Isto posto, atividade turística é compreendida, então, como toda forma de atrativo histórico, cultural, social ou ambiental, capaz de se estabelecer enquanto um produto motivador para o deslocamento de pessoas de seu *entorno habitual* para uma determinada localidade, podendo ou não ser utilizado enquanto forma ou meio de geração de renda para um grupo de pessoas ou comunidade. Dessa forma, a seguir será apresentada uma caracterização das principais atividades turísticas da Área de Influência Direta do empreendimento, bem como um recorte geral das regiões mais próximas, inseridas na Área de Influência Indireta.

3.3.4.1. CARIACICA

O município de Cariacica-ES é um dos pontos focais deste estudo, posto que se encontra inserido na Área de Influência Indireta do empreendimento para o Meio Antrópico. A composição da dinâmica populacional do município demonstra que a maior parte dos habitantes se encontram em área urbana, posto que 90% da população reside nesta área. No entanto, a maior área do município é rural, com um percentual de 54%. Essa concentração populacional na menor parte do território implica em uma série de problemáticas socioeconômicas, que não são relevantes para esta etapa do estudo.

Outro ponto relevante é que a região em que se pretende instalar as estruturas do empreendimento neste município está demarcada, no Plano Diretor Municipal (PDM) desta cidade, como pertencente à macrozona de ocupação consolidada, bem como inserida na Zona de Ocupação Preferencial, áreas reconhecidamente antropizadas, com estrutura urbana complexa.

No tocante às atividades turísticas, o Plano Estratégico “Cariacica Vale mais”, elaborado pela prefeitura do município em 2010, aponta que Cariacica-ES apresenta poucos investimentos em

políticas públicas no âmbito da cultura, tendo maior foco no esporte e lazer, principalmente no desenvolvimento de estruturas voltadas para a prática de esporte em conjunto com outras pastas, como educação, assistência social e saúde.

Todavia, os dados obtidos, através dos resultados manifestados pela Rede de Difusão do Desempenho do Turismo Capixaba (2016) para Cariacica, demonstram que a categoria Atividades Esportivas e Recreativas corresponde a uma pequena parcela de visitantes no que tange à atratividade turística. Isso ocorre, pois, apesar do grande quantitativo de equipamentos e empresas integrantes dessa categoria, estes não oferecem produtos ou serviços turísticos, o que se relaciona com o constatado anteriormente.

A seguir, serão apresentadas as principais atividades turísticas praticadas no município de Cariacica-ES, posto que este encontra-se inserido na AII do empreendimento, bem como serão realizadas considerações sobre potencialidades turísticas da AID.

- **Área de Influência Indireta**

Conforme mencionado anteriormente, o município de Cariacica-ES apresenta poucos investimentos em políticas públicas voltadas para a área da cultura, sendo seus principais investimentos relacionados com atividades turísticas voltadas para atividades físico-esportivas, com ênfase nos mecanismos destinados preferencialmente para o lazer. No entanto, isso não significa que o município não possua potencialidades turísticas, especialmente quando se tratando da definição estabelecida ao início deste tópico. A Tabela 3.3.4.1-1, a seguir, apresenta o quadro dos principais atrativos, equipamentos e eventos turísticos relevantes ao município de Cariacica-ES.

Tabela 3.3.4.1-1: Relação de atrativos, equipamentos e eventos turísticos identificados em Cariacica-ES

Localidade	Tipo de Demanda
Estádio de Futebol Engenheiro Araripe	Excursionista
Estádio de Futebol Kléber Andrade	Excursionista
Shopping Moxuara	Excursionista
Polo Comercial Avenida Expedito Garcia	Excursionista
Vale do Moxuara	Excursionista / Pernoite
Vale das Pedras	Excursionista
Praça Marechal Deodoro Fonseca / Igreja São João Batista	Excursionista
Casa Sol	Excursionista
Reserva Biológica Duas Bocas	Excursionista
Corredeira da Cachoeira Maricará	Excursionista
Associação das Bandas de Congo	Excursionista

Conforme pode ser identificado na Tabela 3.3.4.1-1, acima, o principal tipo de demanda turística encontrada no município de Cariacica-ES é de excursionistas, ou seja, os visitantes que se deslocam para as comunidades sem a intenção de pernoitar. Isto se dá, principalmente, devido aos poucos equipamentos turísticos voltados para alojamentos e serviços de hotelaria. Apesar de existentes, esses serviços ainda carecem de desenvolvimento para melhor utilização de suas potencialidades.

- **Área de Influência Direta**

Destaca-se que a AID do empreendimento compreendida para este estudo é definida a partir do *buffer* de 300 metros a partir da área demarcada para instalação das estruturas do Sistema do Aquaviário da Grande Vitória. No município de Cariacica-ES, a área delimitada para a AID encontra-se inserida em um contexto socioeconômico de intensa ocupação social, principalmente de ocupação residencial, estando inserida, conforme mencionado anteriormente, na macrozona de ocupação consolidada, mais especificamente na zona de ocupação preferencial. Deste modo, a região apresenta uma antropização avançada, sem indícios de espaços significativos de atratividade turísticas. Dessa forma, não existem estruturas de atratividade turísticas relevantes na AID referente à Cariacica-ES.

3.3.4.2. VILA VELHA

O município de Vila Velha-ES também se encontra inserido na Área de Influência do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória, posto que há previsão de instalação de estruturas do empreendimento em uma localidade do município. No tocante ao Meio Antrópico, será considerada Área de Influência Indireta todo o território de Vila Velha-ES, ao passo que Área de Influência Direta somente o *buffer* de 300 metros a partir da área demarcada para instalação das estruturas do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória. Portanto, será apresentado a seguir as principais considerações relevantes ao estudo do âmbito cultural.

Em primazia, destaca-se que a região em que se pretende instalar as estruturas do empreendimento neste município encontra-se, demarcada no Plano Diretor Municipal (PDM 2017) de Vila Velha-ES, como pertencente à macrozona de área urbana consolidada, assim como está inserida na Zona Especial de Interesse Público, próxima a áreas demarcadas como Zonas Especiais de Interesse Ambiental e Zonas Especiais de Interesse Cultural. Deste modo, destaca-se que a área de interesse para implantação do empreendimento, em Vila Velha-ES, está inserida em um contexto de planejamento municipal voltado para à implantação de equipamentos de interesse público, cercado por áreas destinadas à proteção do patrimônio histórico, cultural e natural. Compreende-se, portanto, que apesar de estar inserida em uma área selecionada para implantação de possíveis equipamentos de interesse público, é fundamental o reconhecimento das áreas de relevância cultural e ambiental, posto que são de grande importância para a atratividade turística na região.
Deste modo, no tocante às atividades turísticas, os resultados manifestados pela Rede de Difusão do Desempenho do Turismo Capixaba (2016) para Vila Velha, demonstram que as categorias que mais se destacam em representatividade do turismo nesse município são as praias, que possibilitam o turismo de fim de semana e de temporada, bem como fomentam atividades e práticas esportivas ao ar livre e de lazer, e o turismo histórico cultural, principalmente no âmbito religioso. Entretanto, vale ressaltar, também, a atratividade econômica, apresentada em polos comerciais, feiras e shopping centers.

A seguir, serão apresentadas as principais atividades turísticas praticadas no município de Vila Velha-ES, posto que este encontra-se inserido na AII do empreendimento, bem como serão realizadas considerações sobre potencialidades turísticas da AID.

- **Área de Influência Indireta**

O município de Vila Velha-ES possui, em seu território, diversos locais de relevante atratividade turística consolidados. Isto, pois é um município com apelo histórico no estado do Espírito Santo, sendo o primeiro local de chegada dos colonizadores portugueses em território capixaba, bem como por possuir uma diversidade de paisagens e espaços de apreciação de belezas naturais. Dessa forma, como mencionado anteriormente, Vila Velha-ES apresenta outros pontos de atratividade turística, que se encaixam em uma grande diversidade de categorias, como turismo econômico, histórico, cultural, religioso etc. Os principais atrativos, equipamentos e eventos turísticos relevantes ao município de Vila Velha-ES estão listados na Tabela 3.3.4.2-1, a seguir.

Tabela 3.3.4.2-1: Relação de atrativos, equipamentos e eventos turísticos identificados em Vila Velha-ES.

LOCALIDADE	TIPO DE DEMANDA
Biblioteca Municipal de Vila Velha	Excursionista
Convento da Penha	Excursionista
Congo Mestre Honório	Excursionista
Fábrica de Chocolates Garoto	Excursionista
Farol de Santa Luzia	Excursionista
Igreja Católica da Barra do Jucu	Excursionista
Igreja Nossa Senhora dos Navegantes	Excursionista
Igreja Santuário do Divino Espírito Santo	Excursionista
Jockey Club	Excursionista
Lagoa Grande	Excursionista
Morro do Moreno	Excursionista
Museu Homero Massena	Excursionista
Polo de Modas da Glória	Excursionista
Praça e Igreja Nossa Senhora do Rosário	Excursionista
Praça pública e Estátua do Padre Anchieta	Excursionista
Praia da Barra	Excursionista / Pernoite
Praia da Costa	Excursionista / Pernoite
Praia da Sereia	Excursionista / Pernoite
Praia de Interlagos	Excursionista
Praia de Itaparica	Excursionista / Pernoite
Praia de Itapuã	Excursionista / Pernoite
Praia de Ponta da Fruta	Excursionista / Pernoite
Praia do Barrão	Excursionista / Pernoite
Praia do Ribeiro	Excursionista / Pernoite
Praia dos Recifes	Excursionista
Ruína Jesuítica	Excursionista
Shopping Boulevard	Excursionista
Shopping Praia da Costa	Excursionista
Shopping Vila Velha	Excursionista
Teatro Municipal	Excursionista

Conforme pode ser identificado na Tabela 3.3.4.2-1, acima, o maior destaque, significativamente, vai para a região costeira do município, que com 32 quilômetros de litoral, reúne belas praias, que constituem importantes ícones turísticos e paisagísticos do Espírito Santo. Estas são as principais responsáveis pelo crescimento turístico no município no período de veraneio, quando há um aumento da circulação turística de excursionistas e de pessoas procurando a rede hoteleira para

pernoite e estadias por períodos mais prolongados. Do mesmo modo, cabe dizer que a beleza paisagística do litoral da cidade impulsiona também os demais equipamentos e locais turísticos, principalmente os próximos à região costeira.

- **Área de Influência Direta**

Importante retomar que a Área de Influência Direta - AID compreendida para este estudo é definida pelo *buffer* de 300 metros a partir da área demarcada para instalação das estruturas do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória. Deste modo, a região da AID de Vila Velha-ES encontra-se inserida em um zoneamento de interesse público, conforme apresentado no PDM deste município (2017). Todavia, a AID também abarca, em suas redondezas, zonas especiais de interesse ambiental e zonas especiais de interesse cultural. A Tabela 3.3.4.2-2, a seguir, lista as localidades de relevância turística inseridas na AID.

Tabela 3.3.4.2-2: Relação de atrativos, equipamentos e eventos turísticos identificados na AID – Vila Velha-ES

LOCALIDADE	TIPO DE DEMANDA
Prainha e Parque da Prainha	Excursionista
Casa da Memória	Excursionista

Conforme apresentado na tabela, e a partir de uma análise mais criteriosa da área, é possível identificar que a AID se encontra em um estágio avançado de antropização, com estruturas e equipamentos pertencentes tanto ao Exército quanto a Marinha, do mesmo modo que as redondezas são compostas por áreas residenciais, bem como uma infraestrutura de ocupação urbana consolidada.

Esta ocupação, contudo, não interfere na constatação de que a região é de importância significativa, no que tange à atratividade turística. Isto, pois a AID comporta, em sua demarcação, a região da Prainha de Vila Velha-ES, uma localidade de relevância cultural, turística e histórica.

Figura 3.3.4.2-1: Parque da Prainha

Figura 3.3.4.1-2: Parque da Prainha durante evento religioso da Festa da Penha)

O Parque da Prainha se destaca, em relação aos pontos turísticos de Vila Velha-ES, pois recebe, anualmente, uma das maiores manifestações religiosas do Brasil, a segunda maior romaria do País, a Romaria em homenagem a Nossa Senhora da Penha, padroeira do Estado do Espírito Santo. Esse evento movimentou uma média aproximada de 700 mil pessoas entre os anos de 2018 e 2019. Ainda no âmbito religioso, o local recebe os principais eventos da Festa da Penha, entre outros importantes celebrações e eventos do município, bem como é um ponto de referência na cidade, enquanto espaço de práticas de atividades esportivas e de lazer aos finais de semana, fomentando a visita de excursionistas locais. Deste modo, é importante destacar sua importância enquanto atrativo turístico.

Figura 3.3.4.2-3: Casas da Memória (Vista Externa)

Figura 3.3.4.1-4: Exemplo de objetos expostos na Casa da Memória

A casa da memória, também localizada no sítio histórico da Prainha, foi construída no final do século XIX e é tombada pelo Conselho Estadual de Cultura. No espaço, existe um acervo permanente de fotos que tratam do sítio histórico da Prainha e adjacências, resgatando a história e memória do município e do Estado. Deste modo, também se configura enquanto importante atrativo turístico inserido na AID do empreendimento.

3.3.4.3. VITÓRIA

Por fim, em relação aos municípios que compreendem a Área de Influência do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória, o município de Vitória-ES, no âmbito da caracterização das atividades turísticas, terá todo o seu território considerado enquanto Área de Influência Indireta do empreendimento, ao passo que, assim como foi definido para as demais cidades, a Área de Influência Direta consta somente o *buffer* de 300 metros a partir das áreas demarcadas para instalação das estruturas do empreendimento. Portanto, será apresentado a seguir as principais considerações relevantes ao estudo da caracterização da atividade turística.

Diferentemente dos outros municípios relevantes para este tópico, intende-se implantar duas estruturas em regiões distintas no município de Vitória-ES. Ambas estruturas estão planejadas para serem instaladas em áreas que, no Plano Diretor Municipal (PDM) de Vitória-ES, são demarcadas como Zonas de Ocupação Social. No entanto, uma das estruturas está prevista para interferir em uma Zona de Proteção Ambiental, sendo essa próxima à Praça do Papa. Referente às Zonas de Ocupação Social, essas são compreendidas como regiões dentro do município de Vitória-ES que se encontram com uma ocupação antrópica avançada, com infraestrutura urbana consolidada. Todavia, a área inserida no zoneamento de proteção ambiental também faz parte de uma região de avançado estágio de antropização, buscando-se a preservação com o objetivo de acrescer as belezas cênicas do local, fomentando o turismo natural.

Assim sendo, destaca-se que a prefeitura de Vitória-ES, através de sua secretaria de turismo, elaborou um Plano Diretor do Turismo, decorrente dos resultados manifestados pela Rede de Difusão do Desempenho do Turismo Capixaba (2016). Neste documento, evidencia-se que as categorias de atratividade turística que mais se destacam, em representatividade no município, são o turismo para trabalho/negócios e o turismo para lazer, não obstante o turismo ambiental e histórico-cultural. Diante dessa constatação, observa-se um planejamento de investimento e desenvolvimento para o município nessas ofertas turísticas distintas, regionalizado Vitória-ES em três zoneamentos de inventário turístico/cultural: uma região voltada ao turismo histórico-cultural, outra destinada ao turismo de lazer e negócios, e uma abrangendo o turismo ecológico-ambiental. A Figura 3.3.4.3-1, a seguir, apresenta esse zoneamento.

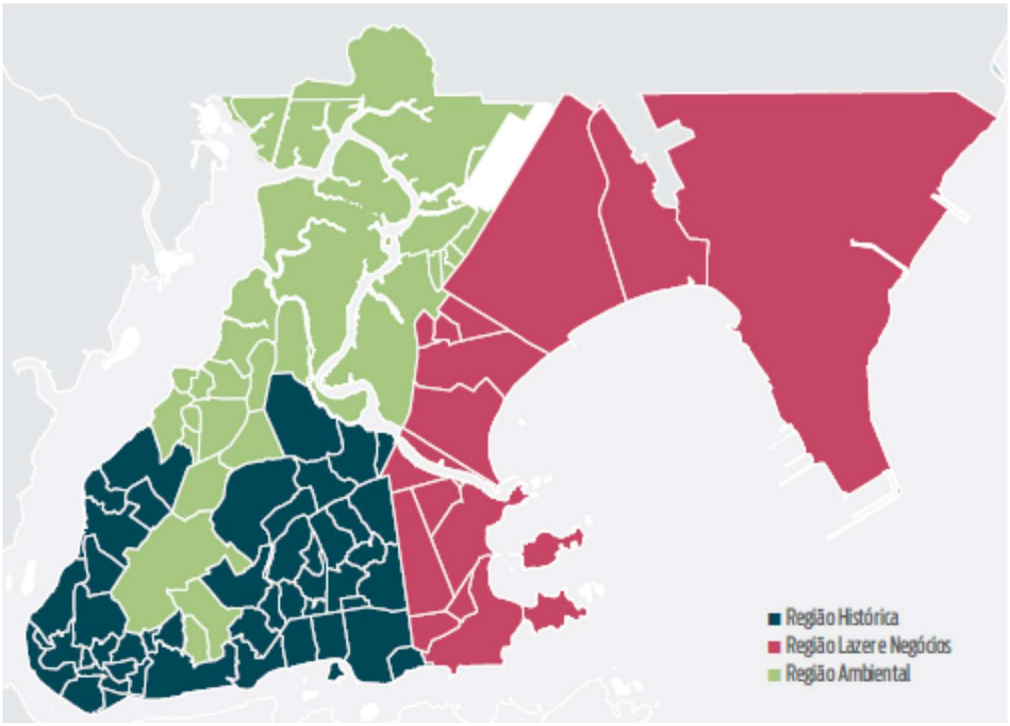


Figura 3.3.4.3-1: Zoneamento do município de Vitória-ES em Regiões por vocação turística. Elaborado por: Prefeitura de Vitória

A seguir, serão apresentadas as principais atividades turísticas praticadas no município de Vitória-ES, mediante a consideração que seu território compreende a AII do empreendimento, bem como serão apresentadas as potencialidades turísticas identificadas na AID.

- **Área de Influência Indireta**

O município de Vitória-ES destaca-se no cenário capixaba enquanto atrativo turístico. Isto se dá devido à importância da cidade no contexto político e econômico do Estado, posto que além da capital, é o centro administrativo e econômico do Espírito Santo, bem como sua relevância cultural, social e histórica. Deste modo, constatou-se que o município possui uma diversidade ampla de equipamentos, locais e ofertas turísticas.

Por conseguinte, essa pluralidade de atrativos turísticos encontra-se distribuída de forma homogênea no território da cidade, que por sua vez busca, através de programas e projetos de incentivo ao turismo, amplificar o alcance e aprimorar o atendimento ao público que opta por Vitória-ES para se desvincular de seu *entorno habitual*. Os principais atrativos, equipamentos e eventos turísticos relevantes ao município de Vitória-ES estão listados na Tabela 3.3.4.3-1, a seguir.

Tabela 3.3.4.3-1: Relação de atrativos, equipamentos e eventos turísticos identificados em Vitória-ES.

LOCALIDADE	TIPO DE DEMANDA
Curva da Jurema	Excursionista
Praia de Camburi	Excursionista / Pernoite
Praia do Canto	Excursionista / Pernoite
Praia das Castanheiras	Excursionista
Praia Grande	Excursionista / Pernoite
Praia da Direita	Excursionista
Ilha das Caieiras	Excursionista
Polo Gastronômico e Comercial de Jardim da Penha	Excursionista
Polo Gastronômico da Praça dos Namorados	Excursionista
Polo Gastronômico do Triângulo das Bermudas	Excursionista
Polo Gastronômico da Rua da Lama	Excursionista
Polo Gastronômico da Praça Costa Pereira	Excursionista
Parque Moscoso	Excursionista
Parque Municipal do Horto de Maruípe	Excursionista
Parque Pedra da Cebola	Excursionista
Parque Municipal Padre Afonso Pastore	Excursionista
Parque Municipal de Barreiros	Excursionista
Parque Municipal de Mangue Seco	Excursionista
Parque Municipal Fazendinhas Roberto Anselmo Kautsky	Excursionista
Parque Municipal Barão de Monjardim	Excursionista
Parque Municipal da Ilha do Papagaio	Excursionista
Parque Pianista Manolo Cabral	Excursionista
Parque Municipal de São Benedito	Excursionista
Parque Municipal Morro da Gameira	Excursionista
Parque Atlântico	Excursionista
Parque Municipal de Fradinhos	Excursionista
Parque Municipal Mata da Praia	Excursionista
Parque Tancredo Neves	Excursionista
Parque Municipal Baía Noroeste	Excursionista
Parque Botânico da Vale	Excursionista
Parque Estadual da Fonte Grande	Excursionista
Parque Natural Municipal Gruta da Onça	Excursionista
Parque Natural Municipal Pedra dos Olhos	Excursionista
Museu Manoel Passos Lyrio – Museu do Pescador	Excursionista
Igreja e Museu do Rosário	Excursionista
Museu de Artes do Espírito Santo – MAES	Excursionista
Museu Capixaba do Negro – MUCANE	Excursionista
Casa Porto	Excursionista
Museu Solar Monjardim	Excursionista
Galeria Homero Massena	Excursionista
Teatro Carlos Gomes	Excursionista
Catedral Metropolitana de Vitória	Excursionista
Igreja do Carmo	Excursionista
Convento São Francisco	Excursionista
Igreja de São Gonçalo	Excursionista
Capela de Santa Luzia	Excursionista
Shopping Vitória	Excursionista
Shopping Norte-Sul	Excursionista
Shopping Boulevard da Praia	Excursionista
Centro da Praia Shopping	Excursionista

A Tabela 3.3.4.3-1, acima, reforça as colocações supracitadas, mesmo que os equipamentos listados não demonstrem ou evidenciem a atratividade turística de trabalho/negócios. No entanto, é possível identificar, quando avaliado de forma mais crítica, que essa categoria turística tem grande destaque, visto o grande número de empresas cujas sedes, no estado do Espírito Santo, se encontram em Vitória-ES. Reforça-se que este tipo de local, ou seja sedes empresariais, escritórios e outros equipamentos tanto privados quanto do poder público, não foram considerados para a análise da caracterização turística dos municípios da AII do empreendimento.

Posto dessa forma, vale ressaltar que, para a definição de turismo estabelecida neste estudo, os locais destacados na Tabela 3.3.4.3-1 ressaltam a diversidade de atrativos turísticos deste município, bem como permitem compreender o zoneamento apresentado na Figura 3.3.4.3-1. Evidenciam, portanto, que as atividades turísticas em Vitória-ES, para além da categoria mencionada no parágrafo anterior, se concentram no turismo de lazer, principalmente nas proximidades da região costeira do município, e no turismo histórico, mais centradas no Centro Histórico de Vitória-ES. Sobretudo, destaca-se também o turismo ambiental, que é relevante frente à oferta de espaços destinados a essa categoria no município.

- **Área de Influência Direta**

Reforça-se que a Área de Influência Direta - AID compreendida para este estudo é definida pelo *buffer* de 300 metros a partir da área demarcada para instalação das estruturas do Sistema do Aquaviário da Grande Vitória. Para o município de Vitória-ES, conforme explicitado anteriormente, duas estruturas estão planejadas para implantação, sendo essencial a visualização de seus contextos socioculturais de forma independente.

Compete afirmar que a estrutura localizada na região do Porto de Vitória, próxima ao Centro Histórico, encontra-se em um contexto socioeconômico de intensa ocupação social, principalmente de ocupação residencial, estando inserida, conforme mencionado anteriormente, na macrozona de ocupação consolidada, mais especificamente na zona de ocupação preferencial. Deste modo, a região apresenta uma antropização avançada, sem indícios de espaços de grande atratividade turística no perímetro considerado para a AID. Entrementes, a segunda estrutura, com previsão de implantação nas proximidades da Praça do Papa, irá interferir em uma zona de proteção ambiental. A Tabela 3.3.4.3-2, a seguir, lista as estruturas de atividades turísticas existentes na AID.

Tabela 3.3.4.3-2: Relação de atrativos, equipamentos e eventos turísticos identificados na AID – Vitória-ES.

LOCALIDADE	TIPO DE DEMANDA
Praça do Papa	Excursionista
Espaço Baleia Jubarte	Excursionista
Projeto Tamar	Excursionista

Contudo, conforme apresentado anteriormente, esta região também possui um estágio de antropização avançado, posto que o entorno da região está demarcado como zona de ocupação consolidada. Deste modo, compreende-se que a classificação com zona de preservação ambiental se dá em vias de garantir as belezas cênicas do local, considerado de grande relevância enquanto

atrativo turístico, posto sua utilização tanto enquanto para o turismo ambiental, quanto para o turismo de lazer. Isto, pois apresenta três estruturas relevantes de atratividade turística: a Praça do Papa, o Espaço Baleia Jubarte e o Projeto Tamar.

Figura 3.3.4.3-1: Praça do Papa – Visão lateral

Figura 3.3.4.3-2: Praça do Papa – Visão da Cruz Reeverente

A Praça do Papa se destaca, pois, recebe excursionistas ocasionais que a utilizam para prática de atividades de esporte e lazer, bem como é utilizada pelo município de Vitória para realização de eventos diversos. Seu espaço comporta tanto estruturas temporárias, que recebem feiras de negócios e culturais, do mesmo modo que possibilita a realização de shows e apresentações artísticas de grande porte.

Figura 3.3.4.3-3: Espaço Baleia Jubarte – Visão Frontal

Figura 3.3.4.3-4: Exposição no Espaço Baleia Jubarte

Localizado na área da Praça do Papa, o Espaço Baleia Jubarte de Vitória-ES, tem por objetivo desenvolver atividades destinadas a educação, pesquisa e turismo voltados para a presença das baleias no Espírito Santo. Situado à beira-mar, patrocinado pela Petrobras e mantido pelo Instituto Baleia Jubarte em parceria com a Prefeitura de Vitória-ES, o espaço é um centro interpretativo que apresenta o mundo das baleias e golfinhos aos visitantes, bem como a importância e desafios de sua conservação. O local fornece, ainda, informações sobre como avistar as baleias jubarte no Espírito Santo, além de receber exposições artísticas e culturais.

Figura 3.3.4.3-5: Centro de Visitantes do Projeto Tamar (Vista Externa)

Figura 3.3.4.3-6: Tanque com espécies de tartaruga marinha

O Centro de Visitantes do Projeto Tamar de Vitória-ES, por fim, está localizado, também, na área da Praça do Papa. O espaço conta com uma paisagem revitalizada, assim como um roteiro guiado e interpretativo sobre a conservação das tartarugas marinhas no Brasil. O visitante perpassa por um roteiro educativo sobre a biologia das espécies e principais locais de desova das tartarugas no Estado. Também pode entrar em contato com espécimes de tartaruga marinha, que se encontram no local para fomentar a educação ambiental. Os espécimes encontram-se em três tanques, dois destes com espécimes de tartarugas marinhas, e um menor representando o ninho e os filhotes. Há ainda um auditório para realização de palestras e exibição de vídeos.

O atendimento pela equipe mobilizada no Centro de Visitantes do Projeto Tamar é gratuito para a comunidade de pescadores e rede de ensino público do município de Vitória, com atividades guiadas e palestras. Para demais visitantes, um valor é cobrado para ingressar, e o recurso gerado pela visitação turística e de demais redes de ensino particular é revertido para as atividades de conservação das tartarugas marinhas.

4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS

Neste capítulo apresentamos a identificação, descrição e classificação dos impactos socioambientais relacionados à implantação do empreendimento e as propostas de medidas mitigadoras/potencializadoras para cada impacto identificado.

4.1 METODOLOGIA UTILIZADA

A proposição metodológica foi elaborada objetivando a melhor forma de identificação e avaliação dos impactos, levando em consideração a relação causa/efeito.

A partir da discussão interdisciplinar das ações do empreendimento e do diagnóstico ambiental das áreas de influência, estabeleceu-se uma metodologia própria para identificação e classificação dos impactos, utilizando-se como instrumento básico uma matriz de interação. Essa Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais se baseia na Matriz de Leopold (SUREHMA/GTZ, 1992), com as adaptações pertinentes, visto as particularidades do empreendimento com respeito às atividades desenvolvidas na sua implantação.

Essa matriz de interação funciona como uma listagem de controle bidimensional, dispondo ao longo de seus eixos, vertical e horizontal, respectivamente, as ações do empreendimento, por fase de ocorrência, e os fatores ambientais que poderão ser afetados, permitindo assinalar, nas quadrículas correspondentes às interseções das linhas e colunas, os impactos de cada ação sobre os componentes por ela modificados (SUREHMA/GTZ,1992).

Essa matriz apresenta uma visão integrada das ações do empreendimento, dos impactos decorrentes delas e fatores ambientais afetados, permitindo observar quais as ações mais impactantes e quais os fatores ambientais mais afetados.

Ao final da descrição e classificação dos impactos identificados, apresentamos um quadro síntese de avaliação de impactos socioambientais e a valoração qualitativa estabelecida para cada impacto identificado.

Para avaliação dos impactos socioambientais identificados foram adotados os critérios e parâmetros de valoração qualitativa, conforme apresentado na Tabela 4.1-1.

Tabela 4.1-1: Critérios e parâmetros de avaliação de impactos.

CRITÉRIOS	PARÂMETROS
Categoria ou Natureza	Positivo (benéfico) Negativo (adverso)
Tipo ou Incidência – Relação Causa / Efeito	Direto Indireto
Prazo para Manifestação (Tempo de Incidência)	Imediato Médio Prazo Longo Prazo
Temporalidade (Duração ou Permanência)	Temporário Permanente
Grau de Reversibilidade	Reversível Irreversível
Cumulativa e Sinergia	Presente Ausente
Probabilidade	Real Potencial
Abragência ou Distributividade	Local Regional Estratégico
Magnitude (Medida de Alteração de um Atributo)	Fraca Média Forte Variável
Intensidade/Sensibilidade (Manifestação sobre o Ambiente)	Fraca Média Forte
Grau de Importância	Pequena Média Grande

Na metodologia utilizada, após a identificação de cada impacto, apresentamos a descrição deste impacto e a sua classificação, conforme os critérios e parâmetros descritos acima, além de serem apresentadas propostas de medidas mitigadoras e/ou potencializadoras para cada impacto previsto.

Para melhor entendimento dos critérios adotados, apresentamos a seguir, uma descrição dos critérios e parâmetros utilizados, no intuito de esclarecer a interpretação/classificação/valoração qualitativa dos impactos previstos neste estudo.

- **Categoria ou Natureza**

O atributo categoria do impacto considera a classificação do mesmo em **positivo** (benéfico) ou **negativo** (adverso).

- **Tipo ou Incidência**

Este atributo para classificação do impacto considera a consequência do impacto ou de seus efeitos em relação as atividades durante a implantação do empreendimento, podendo ser classificado como **direto ou indireto**. De modo geral, os impactos indiretos são decorrentes de desdobramentos consequentes dos impactos diretos.

- **Prazo para Manifestação**

Este atributo de um impacto considera o tempo para que o mesmo, ou seus efeitos, se manifestem independentemente de sua área de abrangência, podendo ser classificado como imediato, de médio prazo ou longo prazo. Procurando atribuir um aspecto quantitativo de tempo para este atributo, de forma a permitir uma classificação geral segundo um único critério de tempo, como se segue:

- **Imediato**: ocorre imediatamente ao início das ações que lhe deram origem;
- **Médio Prazo**: ocorre após um período médio contado do início das ações que o causaram; e
- **Longo Prazo**: ocorre após um longo período contado do início das ações que o causaram.

- **Temporalidade (Duração ou Permanência)**

Este atributo de classificação/valoração de um impacto corresponde ao tempo de duração que o impacto pode ser verificado na área em que se manifesta, variando como temporário ou permanente. Adotam-se os seguintes critérios para classificação em temporário ou permanente:

- Temporário: quando um impacto cessa a manifestação de seus efeitos em um horizonte temporal definido ou conhecido; e
- Permanente: quando um impacto apresenta seus efeitos se estendendo além de um horizonte temporal definido ou conhecido, ou aqui quando se estende por toda a vida útil da loja; e

- **Grau de Reversibilidade**

A classificação de um impacto segundo este atributo considera as possibilidades do mesmo ser reversível ou irreversível, para o que são utilizados os seguintes critérios:

- **Reversível:** quando é possível reverter à tendência do impacto ou os efeitos decorrentes das atividades, levando-se em conta a aplicação de medidas para reparação do mesmo (no caso de impacto negativo) ou com a suspensão da atividade geradora do impacto; e
- **Irreversível:** quando, mesmo com a suspensão da atividade geradora do impacto, não é possível reverter à tendência do mesmo.

- **Cumulatividade e Sinergia**

Este critério avalia se o impacto identificado apresenta alguma interação com outro impacto identificado no estudo, podendo ocasionar uma sinergia entre estes impactos. Se for identificado uma interação entre os impactos classificamos como **presente** e, se não houver essa possível interação classificamos como **ausente**.

- **Probabilidade**

Este critério classifica se o impacto é **real** (ocorrência garantida) ou se é **potencial** (provável ocorrência).

- **Abrangência ou Distributividade**

Este critério classifica o impacto quanto a alcance de seus efeitos, sua classificação ocorre da seguinte forma:

- **Local**: quando o impacto, ou seus efeitos, ocorrem ou se manifestam na área diretamente afetada pela atividade;
- **Regional**: quando o impacto, ou seus efeitos, ocorrem ou se manifestam a nível regional; e
- **Estratégico**: quando o impacto, ou seus efeitos, se manifestam em áreas que extrapolam a região, sem, contudo, se apresentar como condicionante para ampliar tais áreas.

- **Magnitude**

Este atributo, na metodologia utilizada, considera a intensidade com que o impacto pode se manifestar, isto é, a intensidade com que as características ambientais podem ser alteradas, adotando-se uma escala nominal de **fraca, média, forte ou variável**.

Sempre que possível, a valoração da intensidade de um impacto se realiza segundo um critério não subjetivo, o que permite uma classificação quantitativa do mesmo, portanto, mais precisa. Ainda, de forma a reduzir a subjetividade da avaliação quanto à magnitude de um impacto, o conhecimento dos impactos advindos de empreendimentos similares em outras áreas e seus efeitos sobre o meio ambiente é fundamental para isso.

Com relação à classificação dos impactos como de magnitude variável, observa-se que correspondem aos impactos cuja magnitude pode variar segundo as diferentes intensidades das ações que o geraram, provocando efeitos de magnitudes diferentes.

- **Intensidade / Sensibilidade**

Este critério avalia a intensidade do impacto, através da manifestação dele sobre o meio ambiente e a suscetibilidade da área em análise de sofrer este impacto, classificando-o como: fraca, média ou forte.

- **Grau de Importância**

O grau de importância dos impactos ambientais é avaliado a partir da relação entre sua magnitude e a sensibilidade do ecossistema ou do meio social afetado.

A sensibilidade é definida a partir da análise das características do ambiente físico, biótico ou social. Ambientes com alta fragilidade socioambiental, como áreas legalmente protegidas, biomas sensíveis, comunidades tradicionais, formações geológicas específicas, são classificados como de alta sensibilidade. De forma oposta, para ambientes resilientes ou com grande capacidade de suporte a sensibilidade é classificada como baixa.

Assim, o grau de importância, definido a partir da relação entre o impacto e o ambiente afetado, será maior se um impacto de forte magnitude estiver inserido em áreas de alta sensibilidade social ou ambiental e será menor se um impacto de fraca magnitude estiver inserido em um ambiente de baixa sensibilidade.

Esses atributos (magnitude e sensibilidade) representam a base da avaliação do grau de importância do impacto em análise, conforme representado na tabela 4.1-2:

Tabela 4.1-2: Critérios para avaliação do grau de importância dos impactos.

Magnitude / Sensibilidade	Forte (3)	Média (2)	Fraca (1)
Alta (3)	Grande	Grande	Média
Média (2)	Grande	Média	Pequena
Baixa (1)	Média	Pequena	Pequena

Dessa forma, conforme as classificações de magnitude e sensibilidade procede-se à classificação do grau de importância de cada impacto identificado. Assim, um impacto de alta magnitude incidindo sobre um fator ambiental de alta ou média sensibilidade apresenta grau de importância grande. O cruzamento entre alta magnitude e baixa importância, ou vice-versa, indica grau de importância médio para o impacto. Por fim, impactos de baixa magnitude incidindo sobre fatores de baixa ou média sensibilidade são considerados como grau de importância pequeno.

Após a identificação e classificação dos potenciais impactos socioambientais decorrentes da implantação do empreendimento foram propostas as ações que visam à redução ou eliminação dos impactos negativos (medidas mitigadoras) e as ações que visam a maximização dos impactos positivos (medidas potencializadoras).

As medidas mitigadoras e potencializadoras apresentam características de conformidade com os objetivos a que se destinam, conforme se segue:

- **Medida Mitigadora Preventiva**: consiste em uma medida que tem como objetivo minimizar ou eliminar eventos adversos que se apresentam com potencial para causar prejuízos ao meio ambiente. Este tipo de medida procura anteceder a ocorrência do impacto negativo;
- **Medida Mitigadora Corretiva**: consiste em uma medida que visa mitigar os efeitos de um impacto negativo, identificado quer seja pelo restabelecimento da situação anterior à ocorrência de um evento adverso sobre o meio ambiente, através de ações de controle para neutralização do fato gerador do impacto;
- **Medida Mitigadora Compensatória**: consiste em uma medida que procura repor bens socioambientais perdidos em decorrência de ações diretas ou indiretas da atividade; e
- **Medida Potencializadora**: consiste em uma medida que visa otimizar ou maximizar o efeito de um impacto positivo decorrente direta ou indiretamente da implantação do empreendimento.

4.2 IDENTIFICAÇÃO, DESCRIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS

Para cada impacto negativo identificado são propostas medidas mitigadoras, classificadas quanto ao seu caráter preventivo, corretivo ou compensatório, bem como medidas potencializadoras para os impactos classificados como positivos.

Ressalta-se que os aspectos ambientais são entendidos por quaisquer elementos das atividades sobre as quais o empreendedor tenha algum controle e que interagem com o meio ambiente. Para o propósito desta Avaliação de Impacto, os aspectos coincidem com as fontes de impactos. Cada atividade pode apresentar diversos aspectos e cada aspecto resultar em certo número de efeitos ou impactos.

As atividades/ações previstas durante as fases de Planejamento, Implantação e Operação do empreendimento são:

FASES	ATIVIDADE
PLANEJAMENTO	Divulgação do Empreendimento
IMPLANTAÇÃO	Contratação de mão de obra
	Aquisição de bens e serviços locais
	Mobilização de canteiro de obras, equipamentos e pessoal
	Limpeza da área e demolições
	Movimentação de terra (corte, aterro e terraplenagem) e escavação em solo e / ou rocha para execução das fundações
	Pavimentação da área
	Implantação de redes de drenagem, redes de esgotamento sanitário e de abastecimento de água e instalações elétricas e iluminação
	Desmobilização do canteiro de obras e limpeza da área
OPERAÇÃO	Funcionamento dos terminais como modal de transporte público
	Circulação de pessoas usuárias do sistema.

A Tabela 4.2-1 apresenta as ações/atividades potenciais geradoras de impactos ambientais para o planejamento, implantação e operação do Sistema Aquaviário sobre os meios físico, biótico e socioeconômico.

Tabela 4.2-1: Descrição das ações/atividades previstas e potenciais impactos socioambientais identificados.

PROCESSO	ATIVIDADE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
PLANEJAMENTO	Divulgação do Empreendimento	Meio Antrópico	Geração de Expectativas
IMPLANTAÇÃO	Mobilização de canteiro de obras, equipamentos e pessoal	Meio Físico - Recurso Hídricos Marinhos	Alteração da qualidade da água
		Meio Físico - Emissões atmosféricas	Variação da concentração de partículas na atmosfera
		Meio Físico - Geologia, Geomorfologia, Pedologia	Início e/ou aceleração de processos erosivos
			Alterações paisagísticas
		Meio Físico - Ruídos	Elevação do nível de ruídos
		Meio Antrópico	Pressão sobre o sistema viário e de Circulação
			Interferência no Cotidiano da População
			Risco de acidentes com veículos
			Interferência na Atividade Pesqueira
			Interferência no Ambiente sociocultural local
			Geração de Emprego e Renda
	Limpeza da área e demolições	Meio Físico - Recurso Hídricos Marinhos	Alteração da qualidade da água
		Meio Físico - Emissões atmosféricas	Variação da concentração de partículas na atmosfera
		Meio Físico - Geologia, Geomorfologia, Pedologia	Início e/ou aceleração de processos erosivos
			Alterações paisagísticas
		Meio Físico - Ruídos	Elevação do nível de ruídos
		Meio Antrópico	Risco de acidentes com Veículos
			Interferência no Cotidiano da População
			Interferência no Ambiente sociocultural local
	Movimentação de terra (corte, aterro e terraplenagem) e escavação em solo e/ou rocha para execução das fundações	Meio Físico - Recurso Hídricos Marinhos	Alteração da qualidade da água
		Meio Físico - Emissões atmosféricas	Variação da concentração de partículas na atmosfera
		Meio Físico - Geologia, Geomorfologia, Pedologia	Alterações morfológicas
			Início e/ou aceleração de processos erosivos
			Alterações paisagísticas
		Meio Físico - Ruídos	Elevação do nível de ruídos
		Meio Antrópico	Risco de Acidentes com veículos
			Pressão sobre o sistema viário
			Interferência no Cotidiano da População
			Interferência no Ambiente sociocultural local
	Pavimentação da área	Meio Físico - Recurso Hídricos Marinhos	Alteração da qualidade da água
		Meio Físico - Emissões atmosféricas	Variação da concentração de partículas na atmosfera
		Meio Físico - Geologia, Geomorfologia, Pedologia	Início e/ou aceleração de processos erosivos
			Alterações Paisagísticas
		Meio Físico - Ruídos	Elevação do nível de ruídos
		Meio Antrópico	Interferência no Cotidiano da População
			Interferência no Ambiente sociocultural local
	Implantação de redes de drenagem, redes de esgotamento sanitário e de abastecimento de água e instalações elétricas e iluminação	Meio Físico - Recurso Hídricos Marinhos	Alteração da qualidade da água
		Meio Físico - Geologia, Geomorfologia, Pedologia	Início e/ou aceleração de processos erosivos
			Alterações paisagísticas
		Meio Físico - Ruídos	Elevação do nível de ruídos
		Meio Antrópico	Interferência no Cotidiano da População
			Interferência no Ambiente sociocultural local
	Desmobilização do canteiro de obras	Meio Físico - Recursos Hídricos Marinhos	Alteração da qualidade da água
		Meio Físico - Geologia, Geomorfologia, Pedologia	Início e/ou aceleração de processos erosivos
			Alterações Paisagísticas
		Meio Físico - Ruídos	Elevação do Nível de Ruídos
		Meio Antrópico	Pressão sobre o sistema viário
			Interferência no Cotidiano da População
			Interferência no Ambiente sociocultural local
	Contratação de mão de obra	Meio Antrópico	Geração de Emprego e Renda
			Geração de Tributos
			Geração de Expectativas
	Aquisição de bens e serviços locais	Meio Antrópico	Geração de Emprego e Renda
			Geração de Tributos
OPERAÇÃO	Funcionamento dos terminais como modal de transporte público	Meio Antrópico	Interferência no Ambiente sociocultural local
			Interferência no Cotidiano da População
			Risco de Acidentes com Veículos
			Pressão sobre o Sistema Viário e de Circulação
			Geração de Emprego e Renda
		Meio Físico	Variação na Concentração de Partículas na Atmosfera
	Circulação de pessoas usuárias do sistema	Meio Antrópico	Dinamização da Economia
			Pressão sobre o Sistema Viário e de Circulação
			Risco de Acidentes com Veículos
			Interferência na Atividade Pesqueira
			Geração de Emprego e Renda

	Meio Físico
	Meio Antrópico

A seguir serão identificados todos todos os impactos referentes as atividades de implantação dos atracadouros do tipo Trapiche, a apresentação é feita em um quadro sintético, seguido pela sua descrição e consequente classificação. Após a listagem de todos os impactos é apresentado uma tabela contendo o grau de importância respectivo.

Impacto 01	Alteração da Qualidade da água
Componente Ambiental	Meio Físico – Recursos Hídricos Marinhos
Fase	Instalação e Operação
Atividade	▪ Mobilização de canteiro de obras, equipamentos e pessoal; ▪ Limpeza da área e demolições; ▪ Movimentação de Terra (corte, aterro e terraplenagem) e escavação em solo e/ou rocha para execução das fundações; ▪ Pavimentação da área; ▪ Implantação de redes de drenagem, redes de esgotamento sanitário e de abastecimento de água e instalações elétricas e iluminação; ▪ Desmobilização do canteiro de obras. ▪ Funcionamento dos Terminais como modal de transporte Público.
Fonte do Impacto	▪ Resíduo, sedimento, partículas, produtos químicos ou materiais que alcancem os corpos d'água

- **Descrição do Impacto**

Durante as obras para implantação dos atracadouros do tipo trapiche, a chuva poderá transportar sedimentos, resíduos sólidos e materiais particulados que serão gerados pelas atividades previstas para implantação, podendo ocasionar alteração na qualidade das águas da Baía de Vitória, onde se localizam os atracadouros do Sistema Aquaviário.

Ressalta-se que a totalidade da área de estudo pertence a uma bacia hidrográfica pré-definida, sendo as águas pluviais que incidem nesta área captadas pelo sistema de drenagem pluvial projetado e encaminhado posteriormente para a Baía de Vitória.

Vale destacar que o dispositivo hidráulico adotado para o controle de vazão serão calhas com seção transversal de 20 x 30 x 12 cm instaladas nas plataformas de apoio de cada atracadouro. A água captada nas calhas será transportada por meio de tubos de PVC com 100 mm de diâmetro até desembocar no mar. Os tubos, quando na horizontal, percorrerão enterrados sob a calçada.

- **Classificação do Impacto**

Este impacto é **real** e classificado como **negativo, direto, imediato, temporário, reversível e local**. Quanto à magnitude, devido o fato das águas serem diretamente direcionadas para a baía de Vitória, por meio da captação das águas pluviais a partir do sistema de drenagem pluvial projetado, classificou-se este impacto como de **fraca magnitude**. A **sinergia** deste impacto é **presente** e a **sensibilidade** das áreas é considerada **fraca**, devido à alta capacidade de recuperação das águas marinhas possuem frente a possíveis lançamentos de substâncias ou

materiais que têm potencial contaminante. Analisando a magnitude e a sensibilidade, é possível classificar este impacto como de **grau de importância pequena**.

- **Medidas Mitigadoras**

Para este impacto foram pensadas as seguintes medidas mitigadoras preventivas:

- Execução das atividades com potencial fornecimento de materiais carreáveis (Movimentação de terra, escavação, instalação de redes de tubulações...) em períodos de baixos índices pluviométricos;
- Implantação de drenagem de proteção de corte para direcionar o fluxo de água;
- Utilização de drenagens de serviços para reduzir o aporte de águas nas áreas terraplenadas, minimizando o potencial carreador de sedimentos do escoamento superficial para a Baía de Vitória.

Impacto 02	Variação na Concentração de Partículas na Atmosfera
Componente Ambiental	Meio Físico – Emissões Atmosféricas
Fase	Implantação e Operação
Atividade	▪ Mobilização de canteiro de obras, equipamentos e pessoal; ▪ Limpeza da área e demolições; ▪ Movimentação de Terra (corte, aterro e terraplenagem) e escavação em solo e/ou rocha para execução das fundações; ▪ Pavimentação da área; ▪ Implantação de redes de drenagem, redes de esgotamento sanitário e de abastecimento de água e instalações elétricas e iluminação; ▪ Desmobilização do canteiro de obras.
Fonte do Impacto	▪ Atividades que desencadeiam suspensão de material particulado; ▪ Movimentação das embarcações; ▪ Movimentação de pessoas.

- **Descrição do Impacto**

Durante as obras para implantação dos quatro atracadouros do tipo Trapiche que compõe o Sistema Aquaviário, as emissões atmosféricas mais significativas são basicamente de material particulado em suspensão (PTS) e partículas inaláveis (PM10), provenientes da limpeza e preparação do terreno, das instalações das redes de esgotamento sanitário e abastecimento de água, da movimentação de veículos e cargas, da intensificação de tráfego de máquinas e equipamentos, e das atividades de terraplenagem.

As emissões de gases dos escapamentos de veículos e máquinas operantes nas obras também contribuem durante toda a fase de instalação, mas apresentando um caráter temporário, pois cessam após o fim das obras.

A análise da operação do Sistema Aquaviário nos permite avaliar que apesar de existir a movimentação das embarcações, que de forma não significativa contribuirão com emissões, o

transporte aquaviário possue um grande potencial para diminuir a poluição da Região Metropolitana da Grande Vitória, por contribuir com a diminuição das emissões provenientes do fluxo de veículos, a partir do momento em que os usuários do sistema alternam sua modalidade de transporte (realizam a troca do uso de veículos pelo Sistema Aquaviário e a intermodalidade do transporte público).

- **Classificação do Impacto**

Este impacto **real** foi classificado como **negativo e positivo** (implantação e operação, respectivamente), **direto**, de **magnitude fraca e média** (implantação e operação, respectivamente), **sensibilidade média**, assim classificado como de **pequena e média importância** (implantação e operação, respectivamente), de abrangência **regional**, de duração **permanente** visto que mesmo após conclusão da implantação, a movimentação das embarcações continuará com as emissões, e é um impacto **irreversível**. É um impacto que se inicia tão logo iniciadas as atividades de implantação do empreendimento, portanto trata-se de um impacto **imediato**. Sua **sinergia** é **presente**.

- **Medidas Mitigadoras**

Vale destacar que em relação aos Recursos Atmosféricos a Resolução CONAMA n.º 03 de 28 de junho de 1990: Estabelece padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR, que são: as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

Sendo assim, durante as atividades de terraplenagem, a empresa responsável pela implantação será orientada a controlar a emissão de poluentes e o nível de poeira em suspensão, durante todas as etapas dos trabalhos. Os objetivos deste controle são: minimizar os impactos negativos na qualidade do ar nos arredores das áreas de implantação dos trapiches (Praça do Papa, Centro de Vitória, Prainha de Vila Velha e Porto de Santana) além de proporcionar conforto aos trabalhadores envolvidos na execução das obras, colaborando na manutenção da qualidade do ar e prevenindo acidentes.

O controle da suspensão de poeira é muito importante, sobretudo nos períodos de baixa pluviométricas, onde o clima seco, favorece a emissão de material particulado, principalmente nas frentes de obra que apresentam solo exposto, nas áreas de escavação e em caminhos de serviço não pavimentados. O referido controle será priorizado pela utilização de processo de umectação de áreas com solo exposto, por meio de caminhões pipa, com uma periodicidade que permita que o solo esteja constantemente úmido.

Durante a implantação das obras empresa responsável pela implantação será orientada a cobrir/proteger com lonas, todas as caçambas dos seus caminhões que transportam materiais desagregados em percursos externos a obra, tais como terra e etc.

Para minimização das emissões de poluentes oriundos dos veículos e equipamentos, deverão ser executadas manutenções periódicas nos caminhões, máquinas e equipamentos, sendo esses serviços registrados e realizados em locais devidamente licenciados.

Vale destacar que as principais atividades responsáveis pela geração de emissões atmosférica, ocorrem principalmente durante os serviços de terraplenagem e movimentação de terra e movimentação de veículos, máquinas e equipamentos e a movimentação das embarcações. Para minimizar os efeitos decorrentes dessas emissões a construtora deve ser orientada a realização das seguintes ações:

- Manutenção adequada dos veículos que devem atender aos parâmetros de emissão definidos pelo PROCONVE, em conformidade com a Resolução CONAMA n. º 315 de 29 de outubro de 2002.
- Manutenção adequada dos equipamentos e demais maquinários;
- Utilizar biocombustível sempre que possível na alimentação de veículos e equipamentos;
- Proteger com lona as caçambas dos caminhões de transporte de terra, brita e outros materiais que possam ser dispersos, evitando-se a emissão de particulados; e
- Umectação das vias de acesso e demais vias de trânsito de veículos com caminhão pipa.

Impacto 03	Alterações Morfológicas
Componente Ambiental	Meio Físico – Geologia, Geomorfologia e Pedologia
Fase	Implantação
Atividade	Movimentação de terra (corte, aterro e terraplenagem) e escavação em solo e/ou rocha para execução das fundações
Fonte do Impacto	

- **Descrição do Impacto**

As atividades de terraplenagem impactam diretamente no relevo plano da área de intervenção, pois o mesmo relevo será completamente modificado pela execução de aterros. Isso provocará uma mudança morfológica imediata nas condições morfológicas locais, além de causar alteração das características físicas do solo modificando seu arranjo natural, além de causar compactação do solo, devido às atividades típicas de implantação, para tais obras. Ressalta-se que a compactação do solo através da passagem de equipamentos pesados sobre ele promove forte redução de sua porosidade.

Serão executados cortes, remoção e aterros com o intuito de nivelar o terreno na cota prevista em projeto para a locação das plataformas de apoio. Além disso, também será executada a limpeza do terreno (remoção de pedras, vegetação e gramíneas) de modo a facilitar os serviços de execução. Qualquer material sobressaliente dos serviços em terra, deve ser removido e transportado até uma área de bota-fora destinada à essa utilização.

Posteriormente, serão executados os blocos de fundação e as vigas baldrames que percorrerão toda extensão da plataforma de apoio. Para execução do serviço serão efetuadas as formas e a escavação do solo de forma manual, posteriormente será efetuado o posicionamento das armaduras e o preenchimento com concreto usinado de fck 40 MPa. As vigas baldrames deverão ser impermeabilizadas nas laterais e na face superior.

Os serviços que se referem à demolição e retirada de pisos e lajes nas áreas de implantação das plataformas de apoio, seguem as seguintes diretrizes:

- Praça do Papa: Não são necessárias atividades de demolição, uma vez que não há impeditivos na área de construção;
- Prainha de Vila Velha: Não são necessárias atividades de demolição, uma vez que não há impeditivos na área de construção;
- Centro de Vitória: Demolição do piso e da mureta na área de implantação da plataforma de apoio
- Porto de Santana Cariacica: Demolição do piso na área de implantação da plataforma de apoio,

Todas as demolições supracitadas devem ser efetuadas de forma a permitir a execução das fundações e livre construção das plataformas de apoio. Os equipamentos e metodologias utilizados para as atividades devem ser aplicados de acordo com o material a ser demolido, podendo ser utilizado trabalho manual ou equipamentos como britadeira, escavadeira, etc.

O material demolido e o solo escavado devem ser removidos e transportados até a estação de bota-fora, descrito abaixo, referente a cada local de implantação.

- Praça do Papa – Vitória/ES: Marca Ambiental - Rodovia Governador Mário Covas, 1864 - Bairro Padre Mathias, Cariacica – ES.
- Porto de Santana - Cariacica/ES: Marca Ambiental - Rodovia Governador Mário Covas, 1864 - Bairro Padre Mathias, Cariacica – ES.
- Prainha de Vila Velha/ES: CTRVV - Estrada Ayrton Senna, nº 4726, Km11 - Jabaeté, Vila Velha - ES.
- Centro de Vitória/ES: Marca Ambiental - Rodovia Governador Mário Covas, 1864 - Bairro Padre Mathias, Cariacica – ES.

- **Classificação do Impacto**

Este impacto foi classificado como **direto e negativo**. Trata-se de um impacto de **intensidade fraca**, pois ocorrerá em uma área restrita e não provocará grandes alterações morfológicas. Desta forma, foi considerado de **magnitude fraca**. Quanto à sua ocorrência, trata-se de um impacto **local**, já que estará limitado à área de influência direta do empreendimento. Possue **grau de importância pequena.** Quanto ao prazo de ocorrência, este impacto foi classificado como **imediato**, uma vez que poderá ocorrer tão logo se iniciaram as intervenções no meio físico. Quanto à temporalidade e reversibilidade, foi avaliado como **irreversível**, devido às dificuldades de se fazer com que o solo volte a apresentar o mesmo arranjo de horizontes após este ser modificado, e **permanente**, já que

os efeitos do impacto só ocorreram em um intervalo de tempo muito superior a vida útil do empreedimento em estudo. É um impacto **real** e sua **sinergia é presente.**

- **Medidas Mitigadoras**

- Os solos deverão ficar expostos por períodos de tempo reduzidos. Folhas, galhos e solo solto são recolhidos e descartados adequadamente;
- Evitar a movimentação de solos durante períodos chuvosos. Os solos deverão ficar expostos às intempéries por período de tempo mais curto possível. Devem ser utilizados dispositivos de drenagem com objetivo de evitar elevadas velocidades de escoamento superficial, evitando dessa forma erosões;
- Para as escavações, deve ser priorizar ao máximo reduzir o volume simultâneo de movimentação de terra; e
- Reconfortar e proteger as superfícies de terrenos expostos pelas operações de terraplenagem com materiais naturais (terra vegetal, plantio de grama, hidrossemeadura), ou artificiais (telas, geotexteis etc).

Impacto 04	Início e/ou aceleração de Processos Erosivos
Componente Ambiental	Meio Físico – Geologia, Geomorfologia e Pedologia
Fase	Implantação
Atividade	▪ Mobilização de canteiro de obras, equipamentos e pessoal; ▪ Limpeza da área e demolições; ▪ Movimentação de terra (corte, aterro e terraplenagem) e escavação em solo e/ou rocha para execução das fundações; ▪ Pavimentação da área; ▪ Implantação de redes de drenagem, redes de esgotamento sanitário e de abastecimento de água e instalações elétricas e iluminação; ▪ Desmobilização do canteiro de obras.
Fonte do Impacto	▪ Ação do vento e da chuva sobre áreas expostas; ▪ Drenagem realizada de forma incorreta; ▪ Movimentação de veículos e pessoas; ▪ Ação erosiva das ondas provocadas pela movimentação das embarcações

- **Descrição do Impacto**

Durante as obras serão necessárias as atividades de abertura de vias para acesso, áreas escolhidas para receber canteiros de obras de apoio e canteiro central, ocorrendo assim alteração da drenagem natural da área, alterando a direção e escoamento da água superficial, ou até mesmo aterrando drenagens, além do desenvolvimento de processos erosivos.

Na cobertura das plataformas de apoio serão instaladas calhas com seção transversal de 20 x 30 x 12 cm. A água captada nas calhas será transportada por meio de tubos de PVC com 100 mm de diâmetro até desembocar no mar. Os tubos, quando na horizontal, percorrerão enterrados sob a calçada.

- **Classificação do Impacto**

Este **potencial** impacto foi classificado como **direto**, de categoria **negativa**, de abrangência **local**, com previsão de duração **temporária, reversível, de magnitude fraca e sensibilidade média**, o classificando como de **importância pequena**. Sua manifestação ocorrerá em prazo **imediato** e sua **sinergia** é classificada como **presente**.

- **Medidas Mitigadoras**

- Tratamento adequado quanto ao disciplinamento das águas pluviais, taludes de corte que não excedam inclinação 3:2 (V/H) e aterro 1:1,5 (V/H);
- Execução das drenagens no período de seca. Quando ocorrido em períodos chuvosos o fluxo não deve ser interrompido, devendo ser construídos sistemas de drenagens eficientes; e
- Estabelecer ações visando evitar o desenvolvimento de processos erosivos e controlar os que vierem a se instalar nas áreas de intervenções físicas no solo para a implantação do empreendimento.

Impacto 05	Alterações Paisagísticas
Componente Ambiental	Meio Físico – Geologia, Geomorfologia e Pedologia
Fase	Implantação
Atividade	▪ Mobilização de canteiro de obras, equipamentos e pessoal; ▪ Limpeza da área e demolições; ▪ Movimentação de terra (corte, aterro e terraplenagem) e escavação em solo e/ou rocha para execução das fundações; ▪ Pavimentação da área; ▪ Implantação de redes de drenagem, redes de esgotamento sanitário e de abastecimento de água e instalações elétricas e iluminação; ▪ Desmobilização do canteiro de obras.
Fonte do Impacto	▪ Remoção de estruturas presentes no ambiente anterior ao empreendimento; ▪ Mudança na vista da região.

- **Descrição do Impacto**

Os atracadouros do Tipo Trapiche, que compõem o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória encontram-se no perímetro urbano dos municípios de Vitória, Vila Velha e Cariacica. O entorno das áreas onde pretende-se implantar cada estrutura do empreendimento, possuem densidade populacional.

Desta forma, a incidência sobre as paisagens naturais, pelo fato de estarem localizadas em áreas antropizadas, é baixa. Assim a previsão é uma baixa incidência na alteração paisagística na área do empreendimento, principalmente pelas atividades de demolição, terraplenagem e pela própria implantação do empreendimento, causando pequenas alterações da paisagem local.

- **Classificação do Impacto**

Este impacto **real** foi classificado como **negativo, direto** em detrimento da implantação dos quatro atracadouros tipo Trapiche do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória, será de abrangência **local**, restrito às moderadas consequências nas alterações visuais das paisagens atingidas, pelo que se qualifica de **magnitude fraca, irreversível, permanente e de prazo imediato**. A **sensibilidade** das áreas é **média**, o que classifica o impacto como de **importância pequena.** Sua **sinergia** é **ausente**.

- **Medidas Mitigadoras**

Promover a arborização dos arredores das plataformas de apoio, com árvores de pequeno e médio porte com objetivo de proporcionar diminuição no impacto visual e buscar incorporar ao ambiente de forma harmoniosa.

Impacto 06	Elevação do Nível de Ruídos
Componente Ambiental	Meio Físico - Ruídos
Fase	Impantação
Atividade	▪ Mobilização de canteiro de obras, equipamentos e pessoal; ▪ Limpeza da área e demolições; ▪ Movimentação de terra (corte, aterro e terraplenagem) e escavação em solo e/ou rocha para execução das fundações; ▪ Pavimentação da área; ▪ Implantação de redes de drenagem, redes de esgotamento sanitário e de abastecimento de água e instalações elétricas e iluminação; ▪ Desmobilização do canteiro de obras.
Fonte do Impacto	Movimentação de veículos e máquinas durante a implantação.

- **Descrição do Impacto**

As atividades típicas de implantação, mobilização de mão de obra, máquinas e equipamentos, a passagem de equipamentos pesados, entre outras atividades que são fundamentais para implantação dos atracadouros do tipo Trapiche do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória, poderão provocar incômodos à população do entorno decorrente da geração e elevação dos níveis de ruídos, em momentos específicos. Entretanto, espera-se que os níveis de ruídos que deverão ser gerados serão atenuados pela própria geração de ruídos existentes na região, devido ao tráfego de veículos no entorno, principalmente nas Avenidas Nossa Senhora dos Navegantes e Marechal Mascarenhas de Moraes em Vitória, Rua Manoel Coutinho em Porto de Santana Cariacica e nas Ruas Antônio Ataide e Bernardo Schineider ao redor da Prainha de Vila Velha.

- **Classificação do Impacto**

Este **potencial** impacto foi classificado como, **direto, reversível, de abrangência local**, por serem afetados, fundamentalmente os moradores dos entornos dos atracadouros e ou trabalhadores das obras, **imediato e temporário**. Pelo exposto acima, destaca-se o caráter **negativo** do impacto. A **magnitude** do impacto é **fraca** e poderá ser minimizada com medidas adequadas. A **sensibilidade** das áreas é **fraca**, classificando assim o impacto como de **importância pequena**. Sua **sinergia** é **presente**.

- **Medidas Mitigadoras**

Durante a implantação das obras de terraplenagem e drenagem deve ser feito o controle da emissão de ruídos, durante as obras, em conformidade com a Resolução CONAMA n. º 01/90. Vale ressaltar que para a execução das respectivas atividades devem ser priorizados caminhões, máquinas e equipamentos que apresentaram baixos índices de ruídos.

Além disso, deve ser realizada a manutenção periódica de veículos, máquinas e equipamentos, em locais devidamente licenciados, visando eliminar alguns problemas mecânicos operacionais, de forma a controlar a emissão de ruído. Na manutenção, deve ser dada ênfase à questão de regulagem das máquinas e peças que produzem ruídos excessivos, como compressores e marteletes.

Vale destacar que as principais fontes de ruídos e vibrações das obras, nessa fase, são decorrentes da operação de máquinas e caminhões e de carga e descarga. Contudo, toda operação e movimentação de veículos, máquinas e equipamentos, ocorrem em ambientes externos. Desta forma, as medidas mais eficazes, a serem adotadas, para minimizar estes impactos durante as atividades previstas, são as seguintes:

- Observância do horário de execução das obras;
- Manutenção dos equipamentos garantindo um bom estado de conservação;

Destaca-se ainda que os turnos de trabalho nas frentes de obra são exclusivamente diurnos, entre as 07:00 e 22:00 horas, de segunda-feira a sábado, sendo que no domingo, o início do turno de trabalho, caso seja necessário, não deverá ocorrer antes das 09:00 horas, conforme previsto no item 6.2.2 da NBR 10.151/2000.

Quanto à manutenção dos equipamentos em bom estado de conservação, tanto os veículos, caminhões, tratores, máquinas e equipamentos, atendem a Resolução CONAMA n. º 272/2000 que define “novos limites máximos de emissão de ruídos por veículos automotores”.

Impacto 07	Geração de Emprego e Renda
Componente Ambiental	Meio Antrópico
Fase	Implantação e Operação
Atividade	▪ Mobilização de canteiro de obras, equipamentos e pessoal; ▪ Contratação de Mão de obra; ▪ Aquisição de bens e serviços locais; ▪ Funcionamento dos terminais como modal de transporte público; ▪ Circulação de pessoas usuárias do sistema.
Fonte do Impacto	Movimentação financeira envolvendo o Sistema Aquaviário e arredores

- **Descrição do Impacto**

A implantação dos atracadouros do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória produzirá uma série de efeitos econômicos nas áreas onde serão instalados (Praça do Papa, Prainha de Vila Velha, Centro de Vitória e Porto de Santana – Cariacica), desde a geração de empregos e renda por conta da contratação de trabalhadores locais a serem convocados para as obras de instalação do empreendimento, bem como pela geração, indiretamente, de emprego em empresas de prestação de serviços e fornecimento de insumos e materiais, até a compra dos mesmos para serem utilizados nas obras de engenharia do projeto, outro benefício são os

comércios locais que aumentaram a demanda, devido ao aumento da circulação de pessoas usuárias do sistema.

Durante a fase de implantação estima-se um fluxo de funcionários variando entre 16 e 30 (pico das obras) de forma direta, podendo aumentar com as oportunidades que surgem de forma indireta.

O potencial positivo deste impacto cresce a partir do momento que o Sistema Aquaviário inicia sua operação, pois para a manutenção de toda a estrutura do modal serão necessárias contratações fixas, envolvendo pessoas para gestão e limpeza das áreas dos atracadouros, vigilância 24h, manutenções periódicas na parte elétrica, hidráulica, visual (pinturas) e infraestrutura, além dos operadores das embarcações.

Ainda não existem estimativas de quantidades de empregos que serão gerados durante a operação do Sistema Aquaviário, entretanto é possível extrapolar a quantidade para valores próximos a 80 contratações diretas, podendo ampliar esse valor com as oportunidades indiretas e informais que tendem a girar no entorno dos atracadouros.

- **Classificação do Impacto**

Este impacto potencial foi classificado como positivo e permanente, pois os efeitos serão sentidos de uma forma mais intensa durante o período de obras, entretanto após o início da operação e enquando perdure o sistema, existirão oportunidades indiretas, incidência direta e de média magnitude, sendo imediato, se iniciando no início das obras, reversível e de abrangência regional por ser proposto contratação de mão de obra, compras de bens e contratação de serviços e fornecedores locais, todavia com a operação do sistema toda a região se beneficiará. As áreas possuem sensibilidade média, pois existe o potencial de crescimento comercial nos arredores do sistema aquaviário. O Grau de importância desse impacto é médio e sua sinergia é presente.

- **Medidas Mitigadoras**

Para aumentar os efeitos positivos deste impacto propõe-se a utilização de mão de obra local, sendo sugerida a participação direta da Prefeitura Municipal de Vitória, por meio de convênios junto as empresas executoras, para que desta forma seja garantida a participação efetiva de trabalhadores da área de influência indireta.

Por outro lado, sugere-se a preferência por compra de bens e contratação de serviços de fornecedores dos bairros do entorno do empreendimento ou dos próprios municípios de Vitória, Vila Velha e Cariacica, aumentando assim, a inserção de recursos dentro da área de influência direta do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória.

Impacto 08	Geração de Tributos
Componente Ambiental	Meio Antrópico
Fase	Instalação
Atividade	Contratação de Mão de obra; Aquisição de bens e serviços locais.
Fonte do Impacto	Pagamento de taxas e impostos

- **Descrição do Impacto**

A geração de tributos decorre do pagamento de salários, das compras e contratação de serviços, pertinentes às obras para implantação dos atracadouros do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória. Dentre os principais tributos gerados, destacam-se, particularmente, o Imposto Sobre os Serviços (ISS), o Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI) e o PIS/COFINS.

- **Classificação do Impacto**

Este impacto **real** foi classificado como **positivo e temporário**, pois se sentirão seus efeitos enquanto durem as obras, **direto e de magnitude fraca**, sendo sua aplicação **imediata**, se iniciando no início das obras. Tem **abrangência estratégica**, devido a atingir tanto a esfera local, que são os bairros do entorno, quanto os municípios de Vitória, Vila Velha e Cariacia, se expandindo para as esferas Estadual e Federal, uma vez que serão gerados tributos nestes três âmbitos. Este impacto apresenta características **reversíveis**, condicionadas ao fim da implantação. A **sensibilidade é fraca**, classificando este impacto como de **pequena importância**. É **ausente** sua **sinergia**.

- **Medidas Mitigadoras**

Priorizar a contratação de trabalhadores e de serviços, bem como a aquisição de equipamentos, máquinas, produtos e materiais nos municípios de Vitória, Vila Velha e Cariacica.

Impacto 09	Geração de Expectativas
Componente Ambiental	Meio Antrópico
Fase	Planejamento e Implantação
Atividade	▪ Divulgação do Empreendimento (Fase de Planejamento); ▪ Mobilização de canteiro de obras, equipamentos e pessoal (Fase de Implantação).
Fonte do Impacto	▪ Disponibilização dos Postos de Trabalhos e Identificação e Definição das Demandas (Fase de Implantação); ▪ Notícias veiculadas em mídias e redes sociais (Fase de planejamento).

- **Descrição do Impacto**

A geração de expectativas na população, no setor empresarial e setor público, tende a ocorrer sistematicamente a partir do planejamento e posteriormente no decorrer do processo de implantação do empreendimento. Essa expectativa surge com o início das ações de publicação da implantação do empreendimento. O início da fase de implantação (obras e movimentação de pessoas e equipamentos) tem peso significativo no aumento dessas expectativas, por representar a confirmação de que o empreendimento realmente irá ser instalado após alguns anos de divulgação de retomada da operação do aquaviário entre os municípios que são banhados pela baia de Vitória.

Empreendimentos dessa natureza acabam por gerar expectativas positivas, associadas a possibilidades de geração de emprego, aquecimento de comércio, aumento dos investimentos em infraestrutura, entrada de mais um modal de transporte para o sistema de transporte coletivo metropolitano e aumento do turismo local.

Por outro lado, uma série de perspectivas figuram negativamente, como o aumento da circulação de pessoas nos locais de instalação dos terminais, aumento do transito local e dificuldades com espaços para estacionamentos. Essas possibilidades acabam por gerar manifestações de organizações comunitárias locais

- **Classificação do Impacto**

Este impacto é classificado como **direto e indireto**, **positivo e negativo**, de **manifestação imediata**, **temporário, reversível e de abrangência regional**, já que exerce força de atração sobre um território que vai além da AID, incluindo até a sede do município e a região metropolitana. A **sinergia** do impacto é **ausente** e o impacto possui **probabilidade real com fraca magnitude** para alteração dos atributos ambientais e **fraca intensidade** de manifestação sobre o meio ambiente, constituindo um impacto de **pequena importância**.

Impacto 10	Interferência no Ambiente sociocultural local
Componente Ambiental	Meio Antrópico
Fase	Implantação e Operação
Atividade	▪ Mobilização de canteiro de obras, equipamentos e pessoal; ▪ Limpeza da área e demolições; ▪ Movimentação de terra (corte, aterro e terraplenagem) e escavação em solo e/ou em rocha para execução das fundações; ▪ Pavimentação da área; ▪ Implantação de redes de drenagem, redes de esgotamento sanitário e de abastecimento de água e instalações elétricas e iluminação; ▪ Desmobilização do canteiro de obras; ▪ Funcionamento dos terminais como modal de transporte público.
Fonte do Impacto	▪ Circulação de Mão-de-Obra de Insumos e Equipamentos (Fase de Implantação); ▪ Circulação de usuários.

- **Descrição do Impacto**

O desenvolvimento econômico associado a implantação de empreendimentos, em geral são fatores que tem como consequência a atração de contingentes populacionais, nesse caso relacionado a circulação de trabalhadores e usuários do aquaviário e de veículos.

As diferentes práticas sociais que se territorializaram nos locais de interferência do empreendimento fazem parte da dinâmica socioespacial dos espaços públicos, culturais e de lazer. Considerando que os locais se caracterizam por locais de usos culturais e de lazer, essa movimentação de pessoas e veículos pode gerar alterações significativas.

O patrimônio cultural identificado se caracteriza por parques municipais e igrejas, incluindo o acesso ao Convento da Penha, em Vila Velha. A Praça do Papa e área de lazer, caminhada, ciclismo e outras práticas relacionadas a exercício físico e pesca de lazer na Enseada do Suá em Vitória. Os locais de instalação e operação do empreendimento em Cariacica e no Centro de Vitória não acarretarão interferências em bens socioculturais e alteração de dinâmicas locais.

Diante deste contexto, prevê-se que o ambiente cultural em que se encontram essa população local poderá ser afetado com a presença de novos indivíduos, por portarem diferentes símbolos identitários, e a instalação e estruturas poderão sim descaracterizar em alguma medida o ambiente cultural local.

- **Classificação do Impacto**

Este impacto é classificado como direto, negativo, de manifestação imediata, temporário, reversível e de abrangência local. Essa classificação como temporário e reversível se deve ao fato dessas interferências virem a ser incorporadas a dinâmica da população local e até incrementar o repertório cultural e de lazer local, com a presença de turismo e instalação de equipamentos culturais de lazer, como restaurantes e bares. A sinergia do impacto é ausente e o impacto possui probabilidade real com fraca magnitude para alteração dos atributos ambientais e fraca intensidade de manifestação sobre o meio ambiente, constituindo um impacto de pequena importância.

Impacto 11	Dinamização da Economia
Componente Ambiental	Meio Antrópico
Fase	Operação
Atividade	Circulação de pessoas usuárias do sistema.
Fonte do Impacto	Instalação de comércio local e novos espaços de lazer e circulação

- **Descrição do Impacto**

Tanto na fase de instalação, quanto na fase de operação, a circulação de pessoas (trabalhadores e usuários do sistema) acarretam um aumento na circulação de recursos financeiros nas localidades que compõem as localidades. O efeito decorrente desse incremento na geração de renda se desdobra sobre os demais setores da economia local, principalmente no comércio e prestação de serviços. Esse impacto se encontra direto ou indiretamente ligado ao empreendimento, em função de possíveis negócios instalados para atender essa nova demanda de usuários cotidianos do sistema e turistas.

- **Classificação do Impacto**

Este impacto é classificado como **direto, positivo, de manifestação imediata, permanente, irreversível, e de abrangência regional**, já que exerce força de atração sobre um território que vai além da AID, incluindo até a sede do município e a região metropolitana. A **sinergia** do impacto é **ausente** e o impacto possui **probabilidade real com média magnitude** para alteração dos atributos ambientais e **média intensidade** de manifestação sobre o meio ambiente, constituindo um impacto de **média importância**. Essa magnitude mais elevada se deve ao potencial de transformação que essa atividade pode gerar especialmente no bairro Porto de Santana, gerando uma circulação de turistas e melhorando a capacidade de mobilidade da população local. Essas transformações passam por aumento do comércio local, direcionamento de um fluxo de pessoas para passar pelo bairro e inclusão do bairro em rotas turísticas.

Impacto 12	Interferência no Cotidiano da População
Componente Ambiental	Meio Antrópico
Fase	Implantação e Operação
Atividade	▪ Mobilização de canteiro de obras, equipamentos e pessoal; ▪ Limpeza da área e demolições; ▪ Movimentação de terra (corte, aterro e terraplenagem) e escavação em solo e/ou rocha para execução das fundações; ▪ Pavimentação da área; ▪ Implantação de redes de drenagem, redes de esgotamento sanitário e de abastecimento de água e instalações elétricas e iluminação; ▪ Desmobilização do canteiro de obras; ▪ Funcionamento dos terminais como modal de transporte público.
Fonte do Impacto	▪ Circulação de Mão-de-Obra de Insumos e Equipamentos (Fase de Implantação); ▪ Circulação de usuários.

- **Descrição do Impacto**

Já na fase de planejamento e implantação do empreendimento, iniciam-se os incômodos a população. Incômodos esses que se intensificam e realmente representam uma mudança no cotidiano da população local com o início da implantação do empreendimento. A interferência na dinâmica cotidiana da população surge com a realização de pesquisas, a circulação e transporte de equipes de sondagens e outros trabalhadores dessa fase inicial.

A circulação de trabalhadores gera um aumento no contingente populacional nas localidades próximas ao empreendimento, nesse caso principalmente nos bairros de Porto de Santana em Cariacica e na Prainha em Vila Velha, os bairros do Centro e Enseada do Suá, possuem uma dinâmica mais comercial, fazendo com que os incômodos sejam menos incidentes sobre os residentes.

Esse processo gera um aumento no transporte de materiais e equipamentos, além de circulação de pessoas estranhas à população local. Esses trabalhadores de outras regiões, em muitos casos possuem valores e hábitos culturais diferentes, o que poderá acarretar transtornos no convívio com os residentes nas comunidades e diminuição da sensação de segurança dos moradores.

Na fase de operação a circulação de pessoas estranhas nas comunidades será por conta dos usuários do sistema.

Nessa fase os usuários do modal como sistema de transporte coletivo e turistas, no entanto essa interferência tende a se estabilizar à medida que a população de adapta as mudanças. O cotidiano da vida local tende a sofrer alterações, devido ao fluxo de terceiros e possíveis novos negócios que

surjam na região para atender a essa nova demanda de pessoas, podendo gerar transtornos e conflitos

- **Classificação do Impacto**

Este impacto é classificado como **direto, negativo, de manifestação imediata, temporário, reversível e de abrangência local**. Essa classificação como temporário e reversível se deve ao fato dessas alterações na dinâmica cotidiana da população passarem a ser incorporadas a dinâmica da população local e até se transformar em um agente dinamizador com o tempo. A **sinergia** do impacto é **ausente** e o impacto possui **probabilidade real com fraca magnitude** para alteração dos atributos ambientais e **fraca intensidade** de manifestação sobre o meio ambiente, constituindo um impacto de **pequena importância**.

Impacto 13	Pressão sobre o Sistema Viário e de Circulação
Componente Ambiental	Meio Antrópico
Fase	Implantação e Operação
Atividade	▪ Mobilização de canteiro de obras, equipamentos e pessoal; ▪ Funcionamento dos terminais como modal de transporte público; ▪ Circulação dos usuários do sistema.
Fonte do Impacto	Movimentação de Veículos

- **Descrição do Impacto**

No que se refere à infraestrutura existente na região onde será implantado o empreendimento em análise, destaca-se a pressão que será exercida sobre o sistema viário decorrente da circulação de veículos de carga, de transporte de materiais e insumos, na fase de instalação.

Na fase de operação vale ressaltar que o Sistema Aquaviário possue um grande potencial de melhoria da mobilidade urbana na região metropolitana da Grande Vitória, pois a partir de uma intermodalidade dos transportes, é proporcionado um cenário de diminuição da circulação de veículos de passeio, motivados pela comodidade e agilidade gerada por essa integração. Um ponto crítico ocorre na localidade prevista para o atracadouro em Porto de Santana, onde a rua de acesso é estreita e de mão dupla, o que pode gerar uma pressão no sistema local, principalmente na Rua Gabino Sinos e na Rua Manoel Coutinho.

- **Classificação do Impacto**

Este impacto é classificado como **direto, negativo e positivo (implantação e operação, respectivamente)**, de **manifestação imediata, temporário, reversível e de abrangência local**. Essa classificação como temporário e reversível se deve ao fato de haver necessidade de adequações viárias, e requalificação urbana, especialmente no bairro Porto de Santana, eliminando e ou mitigando esse impacto. A **sinergia** do impacto é **ausente** e o impacto possui **probabilidade real com fraca magnitude**, para alteração dos atributos ambientais considerando que apenas uma localidade deverá sofrer essa interferência e **fraca intensidade** de manifestação sobre o meio ambiente, constituindo um impacto de **pequena importância**.

Impacto 14	Risco de Acidentes com Veículos
Componente Ambiental	Meio Antrópico
Fase	Implantação e Operação
Atividade	▪ Mobilização de canteiro de obras, equipamentos e pessoal; ▪ Movimentação de terra (corte, aterro e terraplenagem) e escavação em solo e/ou rocha para execução das fundações; ▪ Limpeza da área e demolições; ▪ Funcionamento dos terminais como modal de transporte público; ▪ Circulação de pessoas usuárias do sistema.
Fonte do Impacto	Movimentação de Veículos (Fases de Implantação e Operação)

- **Descrição do Impacto**

Na fase de implantação ocorrerá a movimentação de veículos de fornecedores de materiais e insumos de construção, máquinas e equipamentos de terraplenagem, veículos de transporte de mão-de-obra operacional e técnica, veículos de remoção de resíduos, gerando aumento do risco de atropelamento e colisões de veículos, especialmente no Bairro Porto de Santana em função das limitações da rua de acesso ao local do terminal.

Na fase de operação esse risco tende a diminuir se considerado o potencial do Sistema Aquaviário em melhorar a mobilidade na Região Metropolitana da Grande Vitória. Esse fator se da pela tendência na diminuição dos veículos de passeio com o uso da intermodalidade de transportes públicos.

Na fase de operação do Aquaviário não são estimados volumes adicionais de veículos em quantidade significativa para aumentar o risco de acidentes na AID do empreendimento.

- **Classificação do Impacto**

Este impacto é classificado como direto, negativo, de manifestação imediata, temporário, reversível e de abrangência local. Essa classificação como temporário e reversível se deve ao fato de haver necessidade de adequações viárias, e requalificação urbana, especialmente no bairro Porto de Santana, eliminando e ou mitigando esse impacto.

A sinergia do impacto é ausente e o impacto possui probabilidade real com fraca magnitude, para alteração dos atributos ambientais considerando que apenas uma localidade deverá sofrer essa interferência e fraca intensidade de manifestação sobre o meio ambiente, constituindo um impacto de pequena importância.

- **Medidas Mitigadoras**

Medida Potencializadora: Prioriza a integração entre modais gerando uma maior intermodalidade dos transportes públicos, como exemplo, proporcionar infraestrutura que faça a continuidade da viagem do usuário do sistema entre ônibus as embarcações, bem como aumentar os programas de estímulo aos usuários do sistema em utilizar bicicletas, a partir de infraestrutura de bicicletários nos terminais ou estações de compartilhamento de bicicletas

Impacto 15	Interferência na Atividade pesqueira
Componente Ambiental	Meio Antrópico
Fase	Implantação e Operação
Atividade	▪ Mobilização de canteiro de obras, equipamentos e pessoal; ▪ Circulação dos usuários do sistema.
Fonte do Impacto	▪ Movimentações de embarcações que atuarão nas obras do aquaviário; ▪ Movimentação de embarcações do sistema do Aquaviário para transporte de pessoas.

- **Descrição do Impacto**

Na fase de implantação as embarcações envolvidas na instalação das estruturas do terminal poderão gerar um aumento de circulação de embarcações, assim como na fase de operação o transito de barcas que operarão no terminal poderão gerar alguma interferência nas rotas das embarcações pesqueiras.

Esse impacto não irá interferir nas áreas onde atuam a pesca artesanal comercial, visto que o diagnóstico apontou que todas se encontram em áreas fora da baia de Vitória.

As interferências ocorrerão especificamente nas rotas de embarcações para os terminais de desembarque de pescado na Prainha, Vila Velha e da Enseada do Suá.

- **Classificação do Impacto**

Este impacto é classificado como direto, negativo, de manifestação imediata, temporário para instalação e permanente para operação, reversível para instalação e irreversível para operação, de abrangência local. Essa classificação como temporário e reversível se deve ao fato de haver necessidade de adequações viárias, e requalificação urbana, especialmente no bairro Porto de Santana, eliminando e ou mitigando esse impacto.

A sinergia do impacto é ausente e o impacto possui probabilidade real com fraca magnitude, para alteração dos atributos ambientais considerando que apenas uma localidade deverá sofrer essa interferência e fraca intensidade de manifestação sobre o meio ambiente, constituindo um impacto de pequena importância.

A Tabela 4.2-2 apresenta uma síntese com a identificação e classificação dos impactos previstos para as fases de planejamento, implantação e operação do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória, utilizando-se como instrumento básico uma matriz de interação. Essa Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais se baseia na Matriz de Leopold (SUREHMA/GTZ, 1992).

Tabela 4.2-2: Síntese com a identificação e classificação dos impactos ambientais.

PROCESSO	ATIVIDADE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	REVERSIBILIDADE		MAGNITUDE				INTENSIDADE OU SENSIBILIDADE			GRAU DE IMPORTÂNCIA			RELAÇÃO CAUSA EFEITO		CATEGORIA OU NATUREZA		SINERGIA		PROBABILIDADE		ABRANGÊNCIA OU DISTRIBUTIVIDADE			DURAÇÃO OU PERMANÊNCA		PRAZO DE MANIFESTAÇÃO		
				Reversível	Irreversível	Fraca	Média	Forte	Variável	Fraca	Média	Forte	Pequena	Média	Grande	Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Presente	Ausente	Real	Potencial	Local	Regional	Estratégico	Temporário	Permanente	Imediato	Médio Prazo	Longo Prazo
PLANEJAMENTO	Divulgação do Empreendimento	Meio Antrópico	Geração de Expectativas	X		X				X			X			X	X	X	X		X	X			X		X			X		
IMPLANTAÇÃO	Mobilização de canteiro de obras, equipamentos e pessoal	Meio Físico - Recurso Hídricos Marinhos	Alteração da qualidade da água	X		X				X			X			X			X	X		X		X					X		
		Meio Físico - Emissões atmosféricas	Variação da concentração de partículas na atmosfera		X	X					X		X			X			X	X		X			X			X	X		
		Meio Físico - Geologia, Geomorfologia, Pedologia	Início e/ou aceleração de processos erosivos	X		X					X		X			X			X	X			X	X			X		X		
			Alterações paisagísticas		X	X					X		X			X			X		X	X		X				X	X		
		Meio Físico - Ruídos	Elevação do nível de ruídos	X		X				X			X			X			X	X			X	X			X		X		
		Meio Antrópico	Pressão sobre o sistema viário e de Circulação	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Interferência no Cotidiano da População	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Risco de acidentes com veículos	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Interferência na Atividade Pesqueira	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Interferência no Ambiente sociocultural local	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Geração de Emprego e Renda	X			X				X			X		X		X		X		X		X		X			X	X		
	Limpeza da área e demolições	Meio Físico - Recurso Hídricos Marinhos	Alteração da qualidade da água	X		X				X			X			X			X	X		X		X					X		
		Meio Físico - Emissões atmosféricas	Variação da concentração de partículas na atmosfera		X	X					X		X			X			X	X		X			X			X	X		
		Meio Físico - Geologia, Geomorfologia, Pedologia	Início e/ou aceleração de processos erosivos	X		X					X		X			X			X	X			X	X			X		X		
			Alterações paisagísticas		X	X					X		X			X			X		X	X		X				X	X		
		Meio Físico - Ruídos	Elevação do nível de ruídos	X		X				X			X			X			X	X			X	X			X		X		
		Meio Antrópico	Risco de acidentes com Veículos	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Interferência no Cotidiano da População	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Interferência no Ambiente sociocultural local	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
	Movimentação de terra (corte, aterro e terraplenagem) e escavação em solo e/ou rocha para	Meio Físico - Recurso Hídricos Marinhos	Alteração da qualidade da água	X		X				X			X			X			X	X		X		X					X		
		Meio Físico - Emissões atmosféricas	Variação da concentração de partículas na atmosfera		X	X					X		X			X			X	X		X			X			X	X		

PROCESSO	ATIVIDADE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	REVERSIBILIDADE		MAGNITUDE				INTENSIDADE OU SENSIBILIDADE			GRAU DE IMPORTÂNCIA			RELAÇÃO CAUSA EFEITO		CATEGORIA OU NATUREZA		SINERGIA		PROBABILIDADE		ABRANGÊNCIA OU DISTRIBUTIVIDADE			DURAÇÃO OU PERMANÊNCA		PRAZO DE MANIFESTAÇÃO		
				Reversível	Irreversível	Fraca	Média	Forte	Variável	Fraca	Média	Forte	Pequena	Média	Grande	Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Presente	Ausente	Real	Potencial	Local	Regional	Estratégico	Temporário	Permanente	Imediato	Médio Prazo	Longo Prazo
	execução das fundações	Meio Físico - Geologia, Geomorfologia, Pedologia	Alterações morfológicas		X	X				X			X			X			X	X		X		X				X	X		
			Início e/ou aceleração de processos erosivos	X		X					X		X			X			X	X			X	X			X		X		
			Alterações paisagísticas		X	X					X		X			X			X		X	X		X					X	X		
		Meio Físico - Ruídos	Elevação do nível de ruídos	X		X				X			X			X			X	X			X	X			X		X		
		Meio Antrópico	Risco de Acidentes com veículos	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Pressão sobre o sistema viário e de Circulação	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Interferência no Cotidiano da População	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Interferência no Ambiente sociocultural local	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
	Pavimentação da área	Meio Físico - Recurso Hídricos Marinhos	Alteração da qualidade da água	X		X				X			X			X			X	X		X		X					X		
		Meio Físico - Emissões atmosféricas	Variação da concentração de partículas na atmosfera		X	X					X		X			X			X	X		X			X			X	X		
		Meio Físico - Geologia, Geomorfologia, Pedologia	Início e/ou aceleração de processos erosivos	X		X					X		X			X			X	X			X	X			X		X		
			Alterações Paisagísticas		X	X					X		X			X			X		X	X		X				X	X		
		Meio Físico - Ruídos	Elevação do nível de ruídos	X		X				X			X			X			X	X			X	X			X		X		
		Meio Antrópico	Interferência no Cotidiano da População	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Interferência no Ambiente sociocultural local	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
IMPLANTAÇÃO	Implantação de redes de drenagem, redes de esgotamento sanitário e de abastecimento de água e instalações elétricas e iluminação	Meio Físico - Recurso Hídricos Marinhos	Alteração da qualidade da água	X		X				X			X			X			X	X		X		X					X		
		Meio Físico - Geologia, Geomorfologia, Pedologia	Início e/ou aceleração de processos erosivos	X		X					X		X			X			X	X			X	X			X		X		
			Alterações paisagísticas		X	X					X		X			X			X		X	X		X				X	X		
		Meio Físico - Ruídos	Elevação do nível de ruídos	X		X				X			X			X			X	X			X	X			X		X		
		Meio Antrópico	Interferência no Cotidiano da População	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Interferência no Ambiente sociocultural local	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
	Desmobilização do canteiro de obras	Meio Físico - Recursos Hídricos Marinhos	Alteração da qualidade da água	X		X				X			X			X			X	X		X		X					X		
		Meio Físico - Geologia,	Início e/ou aceleração de processos erosivos	X		X					X		X			X			X	X			X	X			X		X		

PROCESSO	ATIVIDADE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	REVERSIBILIDADE		MAGNITUDE				INTENSIDADE OU SENSIBILIDADE			GRAU DE IMPORTÂNCIA			RELAÇÃO CAUSA EFEITO		CATEGORIA OU NATUREZA		SINERGIA		PROBABILIDADE		ABRANGÊNCIA OU DISTRIBUTIVIDADE			DURAÇÃO OU PERMANÊNCA		PRAZO DE MANIFESTAÇÃO		
				Reversível	Irreversível	Fraca	Média	Forte	Variável	Fraca	Média	Forte	Pequena	Média	Grande	Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Presente	Ausente	Real	Potencial	Local	Regional	Estratégico	Temporário	Permanente	Imediato	Médio Prazo	Longo Prazo
		Geomorfologia, Pedologia	Alterações Paisagísticas		X	X					X		X			X			X		X	X		X				X	X		
		Meio Físico - Ruídos	Elevação do Nível de Ruídos	X		X				X			X			X			X	X			X	X			X		X		
		Meio Antrópico	Pressão sobre o sistema viário e de Circulação	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Interferência no Cotidiano da População	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Interferência no Ambiente sociocultural local	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
	Contratação de mão de obra	Meio Antrópico	Geração de Emprego e Renda	X			X				X			X		X		X		X			X		X			X	X		
			Geração de Tributos	X		X				X			X			X		X			X	X				X	X		X		
			Geração de Expectativas	X		X				X			X			X	X	X	X		X	X			X		X		X		
	Aquisição de bens e serviços locais	Meio Antrópico	Geração de Emprego e Renda	X			X				X			X		X		X		X			X		X			X	X		
			Geração de Tributos	X		X				X			X			X		X			X	X				X	X		X		
OPERAÇÃO	Funcionamento dos terminais como modal de transporte público	Meio Antrópico	Interferência no Ambiente sociocultural local	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Interferência no Cotidiano da População	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Risco de Acidentes com Veículos	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Pressão sobre o Sistema Viário e de Circulação	X		X				X			X			X		X			X	X		X			X		X		
			Geração de Emprego e Renda	X			X				X			X		X		X		X			X		X			X	X		
		Meio Físico	Variação na Concentração de Partículas na Atmosfera		X		X				X			X		X		X		X		X			X			X	X		
	Circulação de pessoas usuárias do sistema	Meio Antrópico	Dinamização da Economia		X		X				X			X		X		X			X	X			X			X	X		
			Pressão sobre o Sistema Viário e de Circulação	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Risco de Acidentes com Veículos	X		X				X			X			X			X		X	X		X			X		X		
			Interferência na Atividade Pesqueira		X	X				X			X			X			X		X	X		X				X	X		
			Geração de Emprego e Renda	X			X				X			X		X		X		X			X		X			X	X		

5. PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS

A proposição de planos e programas de gerenciamento, controle e monitoramento ambiental, visam reduzir as possíveis alterações que o empreendimento possa vir a causar sobre sua área de influência e, ao mesmo tempo, amplificar os ganhos identificados sujeitos à sua influência.

A seguir são apresentados os programas e planos ambientais sugeridos.

5.1. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS COSTEIRAS E SEDIMENTOS

5.1.1. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Costeiras e dos Sedimentos visa a caracterização da qualidade das águas costeiras e dos sedimentos, potencialmente influenciados pela instalação e operação da do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória para acompanhamento de sua evolução e verificação de conformidade com padrões legais (Resoluções CONAMA nº 357/05 – Águas Salinas e Salobras Classe 01 e CONAMA 454/2012 – Águas Salinas e Salobras Níveis 1 e 2), com objetivo da preservação dos recursos hídricos e sedimentos das áreas de implantação dos atracadouros. Os objetivos específicos deste Programa de Monitoramento são:

Acompanhamento das características quali-quantitativas dos corpos d'água e sedimentos potencialmente influenciados pela implantação e pela operação do empreendimento;

Verificação da conformidade ambiental das características qualitativas dos recursos hídricos e dos sedimentos; e
Subsídio a decisões a respeito de medidas corretivas de controle de poluição das águas e dos sedimentos nas áreas potencialmente influenciadas pelo empreendimento.

5.1.2. METAS E INDICADORES

✓ Metas

- Acompanhamento da qualidade da água em 4 pontos amostrais (Superfície e Fundo), situados nas áreas de implantação dos atracadouros (Prainha de Vila Velha, Praça do Papa, Centro de Vitória e Porto de Santana) ao longo do período de implantação do empreendimento, por meio de campanhas trimestrais;
- Acompanhamento da qualidade da água em 4 pontos amostrais (Superfície e Fundo), situados nas áreas de implantação dos atracadouros (Prainha de Vila Velha, Praça do Papa, Centro de Vitória e Porto de Santana) ao longo do período de operação do empreendimento, por meio de campanhas trimestrais;
- Acompanhamento da qualidade do sedimento em 8 pontos amostrais, situados 2 pontos em cada uma das áreas de implantação dos atracadouros (Prainha de Vila Velha, Praça do Papa,

Centro de Vitória e Porto de Santana) ao longo do período de implantação do empreendimento, por meio de campanhas trimestrais;

- Acompanhamento da qualidade do sedimento em 8 pontos amostrais, situados 2 pontos em cada uma das áreas de implantação dos atracadouros (Prainha de Vila Velha, Praça do Papa, Centro de Vitória e Porto de Santana) ao longo do período de operação do empreendimento, por meio de campanhas trimestrais;
- Detecção de alterações qualiquantitativas resultantes das atividades previstas para as fases da implantação e operação do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória;
- Análise de eventuais interferências nas águas da área de influência da implantação e da operação do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória decorrentes de ações antrópicas exógenas às atividades do empreendimento;
- Atendimento aos padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para águas salinas e salobras Classe I;
- Atendimento aos padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA n° 430/2011 para óleos minerais; e
- Atendimento aos padrões de qualidade de sedimentos estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 454/12 para águas salinas e salobras Níveis I e II.

✓ Indicadores

- Número de campanhas realizadas durante o período de implantação do Sistema Aquaviário da Grande Vitória;
- Número de campanhas realizadas durante o período de operação do Sistema Aquaviário da Grande Vitória;
- Número de pontos amostrais de qualidade de água e sedimento monitorados durante o período de implantação;
- Número de pontos amostrais de qualidade de água e sedimento monitorados durante o período de operação;

A seguir são apresentados os parâmetros a serem analisados, para cada item do programa, respectivamente qualidade de água e sedimento:

Qualidade das Águas Costeiras
Temperatura
pH
Oxigênio Dissolvido (mg/L e % saturação)
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO_5)
Condutividade
Salinidade
Carbono Orgânico Total
Coliformes Termotolerantes
Óleos e Graxas Minerais
Sólidos Dissolvidos Totais
Turbidez
Fósforo Total
Nitrato
Nitrito
Nitrogênio Amoniacal Total
Sulfetos não Dissociados

Qualidade dos Sedimentos	
Arsênio	Acenafileno
Cadmio	Antraceno
Chumbo	Fenantreno
Cobre	Fluoranteno
Cromo	Fluoreno
Mercúrio	2-Metilnaftaleno
Níquel	Naftaleno
Zinco	Pireno
Benzo(a)antraceno	Somatória HPAs
Benzo(a)pireno	Carbono Orgânico Total
Criseno	Nitrogênio Kjeldahl
Dibenzo(a,h)antraceno	Fósforo Total
Acenafteno	

5.1.3. PÚBLICO-ALVO

O público-alvo é composto pelo IEMA, órgão de controle ambiental municipal, pela comunidade da área de influência do empreendimento, bem como pelos trabalhadores que estarão envolvidas nas obras de instalação e operação do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória.

5.1.4. RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela implementação deste Programa é do empreendedor.

5.2. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), referente às atividades de implantação dos quatro Trapiches que compõem o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória, está em conformidade com as normas exigidas para implantação desse tipo de empreendimento, e visa subsidiar o requerimento de Licença de Instalação, para a referida atividade.

5.2.1. OBJETIVOS E ESCOPO DO TRABALHO

O PGRS tem como principal objetivo o Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos canteiros de obras dos terminais localizados na Praça do Papa, no Centro de Vitória, na Prainha de Vila Velha e em Porto de Santana, visando a correta segregação, acondicionamento, transporte, armazenamento, tratamento e disposição final dos resíduos gerados pelas obras civis, nas Fase de Implantação, em conformidade com a legislação ambiental, de forma a garantir o controle efetivo, durante todo seu ciclo.

Os objetivos específicos deste PGRS são:

- Apresentar fontes de geração de resíduos sólidos;
- Apresentar as classes de resíduos gerados;
- Implantaras medidas de segregação dos resíduos de acordo com classificação;
- Implantar as medidas de acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos em conformidade com a legislação ambiental aplicável e em consonância com as melhores práticas ambientais;
- Implantar as medidas de controle das etapas de gerenciamento dos resíduos desde sua geração até sua disposição final.
- Implantar as medidas para minimizar a produção de resíduos gerados.
- Implantar as medidas para maximizar a recuperação e reciclagem de resíduos.

Para assegurar que os objetivos deste PGRS sejam alcançados são definidas metas relacionadas aos objetivos com definição de ações, prazos e indicadores de desempenho.

5.2.2. ASPECTOS NORMATIVOS

A legislação ambiental sofreu considerável avanço nos últimos anos, parte desses avanços ocorreram por meio da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, criado pelo Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA.

Desenvolvida pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), a Lei nº. 12.305/10 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que traz instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao país no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

Esta política pública propõe a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o

aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

Vale destacar que para uma destinação final adequada dos resíduos sólidos gerados durante as obras de implantação dos quatro Trapiches que compõem os Sistema Aquaviário deverão ser seguidas as seguintes Legislações e Normas vigentes referentes à Gestão dos Resíduos Sólidos.

A seguir são apresentadas as tabelas 5.1.3-1, 5.1.3-2 e 5.1.3-3 com a Legislação Federal e Estadual, além das Normas da ABNT, que deverão ser atendidas durante as obras de implantação dos quatro Trapiches que compõem o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória.

Tabela 5.1.3-1: Legislação Federal. Continua

LEIS FEDERAIS	EXIGÊNCIAS
Lei Federal N° 12.651/12, de 25/05/2012	Dispões sobre a proteção da vegetação nativa.
Lei Federal N° 12.305/10, de 02/08/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Lei Federal N° 11.445/07, de 05/01/07	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico
Lei Federal Nº 9.966/00, de 28/04/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Lei Federal Nº 9.433/97, de 08/01/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Decreto Nº 3.179, de 21/09/99	Considera crime ambiental causar poluição por lançamentos de resíduos sólidos, óleos ou substâncias oleosas em desacordo com as leis e regulamentos em vigor. Determina as penas e sanções a serem aplicadas em caso de infração.
Lei Federal N.º 6.766/79, de 19/12/1979	Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano.
Decreto Nº 99.274/90	Estabelece a responsabilidade por atividade causadora de poluição ou dano ambiental.
Lei Federal Nº 6/80, de 02/07/80	Dispõe sobre as diretrizes básicas, para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências.

PORTARIAS	EXIGÊNCIAS
Portaria MINTER Nº 204/MT/97, de 26/05/97.	Estabelece as Normas aos projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos, bem como a fiscalização de sua implantação, operação e manutenção.
Portaria MINTER Nº 53, de 03/03/79.	Dispõe sobre a destinação final sanitariamente adequada de resíduos sólidos.

Tabela 5.1.3-1: Legislação Federal. Conclusão.

RESOLUÇÕES CONAMA	EXIGÊNCIAS
Resolução CONAMA Nº 460/13, de 30/12/13.	Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e dá outras providências.
Resolução CONAMA Nº 454/12, de 01/11/12.	Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Resolução CONAMA Nº 421/10, de 03/02/10.	Dispõe sobre revisão e atualização da Resolução CONAMA nº 344, de 25 de março de 2004.
Resolução CONAMA Nº 420/09, de 28/12/09.	Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
Resolução CONAMA Nº 401/08, de 23/06/08.	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.
Resolução CONAMA Nº 362/05, de 04/11/08.	Estabelece novas diretrizes para o recolhimento e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado.
Resolução CONAMA Nº 358/05, de 29/04/05.	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução CONAMA Nº 344/04 de 25/03/04	Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências.
Resolução CONAMA Nº 313/02,de 29/10/02.	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos.
Resolução CONAMA Nº 307/02, de 05/07/02.	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução CONAMA Nº 303/02, de 20/03/202	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
Resolução CONAMA Nº 302/02, de 20/03/202	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.
Resolução CONAMA Nº 275/01, de 24/04/01.	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletas e transportadores, bem nas campanhas informativas para a coleta.
Resolução CONAMA Nº 283/01, de 12/07/01.	Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
Resolução CONAMA Nº 257/99, de 30/06/99 e Resolução CONAMA Nº 263, de 12/11/99	Dispõe sobre a destinação final de pilhas e baterias.
Resolução CONAMA Nº 258/99, de26/08/99.	Dispõe sobre a destinação final de pneumáticos inservíveis.
Resolução CONAMA Nº 09/93, de 31/05/93.	Dispõe sobre a destinação final de óleos lubrificantes.
Resolução CONAMA Nº 05/93, de 05/08/93.	Define conceitos ligados ao gerenciamento de resíduos sólidos

RESOLUÇÕES ANVISA	EXIGÊNCIAS
Resolução ANVISA/RDC Nº 33/03, de 25/02/03.	Dispõe sobre o regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Tabela 5.1.3-2: Legislação Estadual

LEIS ESTADUAIS	EXIGÊNCIAS
Lei Estadual Nº 9.264/09, de 16/07/2009.	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências correlatas.
Instrução Normativa IEMA Nº 02/09, de 09/03/2009	Estabelece condições que assegurem a confiabilidade dos resultados de análise de parâmetros ambientais físico-químico comerciais.

Tabela 5.1.3-3: Normas Técnicas Brasileiras

CÓDIGO	TÍTULO DA NORMA BRASILEIRA
NBR 8.418/84	Apresentação de Projetos de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos.
NBR 8.419/92	Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – Procedimento.
NBR 9.190/85	Classificação de sacos plásticos para acondicionamento de resíduos sólidos.
NBR 9.191/93	Especificação para acondicionamento de resíduos sólidos.
NBR 10.004/04	Resíduos Sólidos - Classificação
NBR 10.005/04	Lixiviação de Resíduos Sólidos
NBR 10.006/04	Solubilização de Resíduos Sólidos
NBR 10.007/04	Amostragem de Resíduos Sólidos
NBR 10.157/87	Aterros de Resíduos Perigosos – Critérios para Projeto, Construção e Operação
NBR 10.664/89	Águas – Determinação de Resíduos Sólidos
NBR 11.174/90	Armazenamento de Resíduos Classes II e III
NBR 11.175/90	Incineração de Resíduos Perigosos
NBR 12.235/92	Armazenamento de Resíduos Sólidos Classe I.
NBR 12.807/93	Resíduos de Serviços de Saúde.
NBR 12.808/93	Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação.
NBR 12.809/93	Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde.
NBR 12.810/93	Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde.
NBR 12.980/93	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.
NBR 13.221/10	Transporte terrestre de resíduos.
NBR 13.463/95	Coleta de resíduos sólidos
NBR 13.894/97	Tratamento no solo (Landfarming) – Procedimento.
NBR 13.896/97	Aterros de Resíduos Não Perigosos – Critérios para Projeto, Implantação e Operação.

5.2.3. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O referido Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos visa um conjunto de ações integradas desde sua geração até sua transformação em novos produtos, fechando assim o ciclo de reaproveitamento dos resíduos e contribuindo com a recuperação, conservação e preservação do meio ambiente. Sendo pautado na concepção dos "4R", ou seja, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Repensar, em conformidade com a do Artigo 9º da Lei Federal nº 12.305/2010 - Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que preconiza: "*Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos"*.

Ressalta-se que os resíduos gerados, durante a implantação dos quatro Trapiches que compõem o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória serão devidamente segregados na própria fonte geradora, inclusive cada setor de trabalho possuirá coletores devidamente identificados,

padronizados e aptos a receber os diversos tipos de resíduos separadamente, e em acordo à quantidade gerada, a forma, volume, peso e freqüência de recolhimento dos resíduos.

✓ **Identificação dos resíduos a serem gerados**

A Tabela 5.2.3-1 descreve os potenciais resíduos sólidos que serão gerados durante a fase de implantação dos quatro Trapiches que compõem o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória, por diversas fontes/setores.

Tabela 5.2.3-1: Identificação dos Resíduos Sólidos Gerados

SETOR	IDENTIFICAÇÃO
Administrativo	Papel, plástico, vidro, metal, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias e cartuchos de impressora.
Almoxarifado	Embalagens de papel, vidro, metal, plástico e lâmpadas fluorescentes.
Manutenção	Papel, vidro, plástico, orgânicos, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, peças contaminadas com óleo, embalagens de tinta, pneus, e demais resíduos contaminados com tinta/óleo.
Refeitório/Vestiário	Papel, vidro, plástico, metal, orgânico e lâmpadas fluorescentes.
Frente de obras	Nas áreas que sofrerão interferência por atividades de escavação e demolição serão gerados resíduos diversos, tais como: materiais de demolição, materiais de 1ª, 2ª e 3ª categoria e agregados de pavimentação.

✓ **Classificação dos resíduos a serem gerados**

Os resíduos sólidos gerados foram classificados, segundo a NBR 10.004, que identifica os riscos potenciais à saúde pública e ao meio ambiente, classificando-os como:

1. Resíduos Classe I - Perigosos;
2. Resíduos Classe II - Não Perigosos:
   a) Resíduos classe II A - Não Inertes;
   b) Resíduos classe II B - Inertes.

Conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002, os resíduos sólidos gerados foram classificados como:

I - Classe A: são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa e concreto;
c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso (redação dada pela Resolução CONAMA n° 431/11).

III - Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação (redação dada pela Resolução CONAMA n° 431/11).

IV - Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde (redação dada pela Resolução CONAMA n° 348/04).

Os resíduos que serão gerados na fase implantação dos quatro Trapiches que compõem o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória possuem natureza e constituição conhecidas, não sendo necessário a realização dos testes de solubilização e lixiviação.

A Tabela 5.2.3-2 e 5.2.3-3 apresentam a tipologia e classificação dos resíduos que serão gerados nos canteiros de obras, pelos setores administrativo e operacional.

Tabela 5.2.3-2: Tipologia e Classificação dos Resíduos do Setor Administrativo.

Tipologia	Classificação NBR 10.004	Classificação Resolução CONAMA nº 307/02	Fator de Risco
Papel e Papelão	Classe II B	Classe B	Contaminação do solo, das águas marinhas e danos à saúde da população por disposição inadequada destes resíduos.
Plástico	Classe II B	Classe B	
Metal	Classe II B	Classe B	
Vidro	Classe II B	Classe B	
Madeiras	Classe II A	Classe B	
Tonner e Cartuchos de Impressora	Classe I	Classe D	
Pilhas e Baterias	Classe I	Classe D	
Lâmpadas	Classe I	Classe D	
Resíduos de Varrição e Sanitários	Classe II B	Classe D	
Resíduos Diversos não Recicláveis	Classe II B	Classe C	

Tabela 5.2.3-2: Tipologia e Classificação dos Resíduos do Setor Operacional.

Tipologia	Classificação NBR 10.004	Classificação Resolução CONAMA nº 307/02	Fator de Risco
Embalagens contaminadas por produtos químicos/óleo	Classe I	Classe D	Contaminação do solo, águas marinhas e danos à saúde da população por disposição inadequada destes resíduos.
EPI utilizados e contaminados	Classe I	Classe D	
Filtros de óleo lubrificante contaminados	Classe I	Classe D	
Fitas de latão	Classe I	Classe B	
Lâmpadas	Classe I	Classe D	
Lixo comum de varrição e de sanitários	Classe II B	Classe D	
Lodo da limpeza do sistema de tratamento de efluentes	Classe I	Classe D	
Material de pintura	Classe I	Classe D	
Óleo lubrificante usado	Classe I	Classe D	
Papel e papelão de embalagens	Classe II B		
Pilhas	Classe I	Classe D	
Plásticos de embalagens	Classe II B	Classe B	
Pneus usados	Classe II B	Classe B	
Sucata de madeira	Classe II B	Classe B	
Sucatas de mangueira de passagem de óleo	Classe I	Classe D	
Sucatas metálicas (peças, equip., etc.)	Classe II B	Classe B	
Tambores e tampas metálicas contaminadas com óleo	Classe I	Classe D	
Trapo contaminado	Classe I	Classe D	
Agregados de pavimentação	Classe II A	Classe A	
Material de 1° categoria	Classe II B	Classe A	
Material de 2° categoria	Classe II B	Classe A	
Material de 3° categoria	Classe II B	Classe A	

✓ **Armazenamento dos resíduos a serem gerados**

O armazenamento temporário tem como finalidade conter os resíduos de forma adequada e segura até que se tenha um volume mínimo para comercialização ou disposição final.

Os abrigos de armazenamento temporário serão construídos conforme a NBR 11.174/1990 (Armazenamento de Resíduos Inertes e Não Inertes) e a NBR 12.235/1992 (Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos) e dimensionados de forma a garantir espaço suficiente para facilitar o ordenamento dos recipientes, com condições de iluminação, ventilação e de proteção contra a entrada de insetos e roedores, sendo mantidos limpos.

As áreas que sofrerão implantação dos quatro Trapiches que compõem o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória receberá vários contentores fechados, para o armazenamento intermediário de todos os resíduos sólidos gerados.

Os locais onde serão armazenados os resíduos oleosos líquidos deverão ser compostos por um piso impermeável e inclinado com caimento para facilitar o escoamento de líquidos para caneletas interligadas a uma caixa de contenção dos líquidos porventura derramados, não permitindo o seu lançamento em corpos receptores superficiais e subterrâneos.

✓ **Diretrizes Operacionais**

Nos Resíduos Sólidos de Construção Civil (RCC) predominam materiais trituráveis como restos de alvenarias, argamassas, concreto e asfalto, além do solo, todos designados como RCC - Classe A (reutilizáveis ou recicláveis). Correspondem, a 80% da composição típica desse material. Comparecem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso.

Este conjunto é designado de Classe B (recicláveis para outras destinações) e corresponde a quase 20% do total sendo que metade é debitado às madeiras, bastante usadas na construção. O restante dos RCC são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação e os resíduos potencialmente perigosos como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas.

Apresentamos abaixo uma descrição das principais diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos que serão gerados nas fases de implantação dos quatro Trapiches que compõem o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória, com enfoque ao seu manejo, segregação, acondicionamento e coleta.

a) Manejo de Resíduos

O manejo de resíduos compreende toda e qualquer operação de manuseio e trato relativos a resíduos sólidos e semi-sólidos. As soluções técnicas adotadas em todas as fases do trato dos resíduos sólidos gerados (segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte e disposição final) deverão estar fundamentadas na classificação dos resíduos.

b) Segregação

A segregação é uma fase do manejo de resíduos que tem por objetivo geral o controle específico para cada tipo de resíduo gerado, permitindo identificar melhores alternativas para tratamento ou disposição final.

A adoção da segregação é importante para o bom gerenciamento dos resíduos, e será implantada tanto nas áreas administrativas, quanto nas áreas operacionais e sua implantação proporcionará o impedimento da mistura de resíduos incompatíveis, o aumento da "qualidade" dos resíduos que possam ser recuperados ou reciclados e a redução do volume de resíduos perigosos ou especiais a serem tratados ou dispostos.

Nas áreas que sofrerão intervenções para a implantação dos quatro Trapiches do Sistema Aquaviário a segregação na fonte será realizada tomando-se como base às características (forma, volume, dimensões e estado físico) dos resíduos gerados por setor.

Como procedimento de segregação, o funcionário deve observar a cor e/ou etiqueta existente no contentor e lixeira, depositando, assim, o resíduo gerado no recipiente adequado, evitando a mistura de resíduos.

Para o controle dos resíduos sólidos gerados serão instalados contentores normalizados de acordo com a Resolução CONAMA n°275/2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, sendo este adotado na identificação de coletores e transportadores, conforme Tabela 5.2.3-3, facilitando a correta segregação por parte dos funcionários.

Tabela 5.2.3-3: Tabela de Cores da Coleta Seletiva de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/2001.

Cor		Resíduos
	Azul	Papel / Papelão
	Vermelho	Plástico
	Verde	Vidro
	Amarelo	Metal
	Preto	Madeira
	Laranja	Resíduos Perigosos
	Branco	Resíduos Ambulatoriais e de Serviços de Saúde
	Roxo	Resíduos Radioativos
	Marrom	Resíduos Orgânicos
	Cinza	Resíduos Gerais não Recicláveis e Misturados

c) Acondicionamento

Acondicionar os resíduos sólidos significa prepará-los para coleta de forma sanitariamente adequada e compatível com o tipo e a quantidade de resíduos. A importância do acondicionamento adequado está em evitar acidentes, minimizar o impacto visual e olfativo, reduzir a diversidade em um só contentor de resíduos (Figura 5.2.3-1) e facilitar a realização da etapa da coleta.

Figura 5.2.3-1: Contentores de resíduos sólidos que serão utilizados para coleta seletiva.

Os recipientes que serão utilizados para se acondicionar os resíduos sólidos gerados nos canteiros de obras são:

- Sacos Plásticos: devem ter resistência para não se romper por ocasião do manuseio, ter volume de 20, 30, 50,100 ou 150 litros.

- Lixeira: são recipientes de pequeno porte (10, 20, 40, 60 e 100 litros) utilizados para acondicionamento de pouca quantidade de resíduos. As lixeiras para resíduos infectantes deverão ser providas de tampas e devem ser lavadas pelo menos uma vez por semana ou sempre que houver vazamento do saco.

- Tambores: tambores metálicos de 200 litros para resíduos sólidos, sem características corrosivas.

A escolha do tipo de recipiente mais adequado será orientada em função das características dos resíduos sólidos gerados, quantidade e frequência da coleta, de acordo com o estabelecido na Tabela 5.2.3-1e serão distribuídos nos ambientes conforme a geração de resíduos predominantes.

d) Coleta

A coleta consiste na operação de recolhimento dos resíduos acondicionados nos pontos de geração e sua transferência para o local destinado ao armazenamento temporário ou ao de tratamento e disposição final. A coleta tem como principais objetivos evitar a acumulação de resíduos em diferentes pontos de geração, mantendo condições higiênico-sanitárias satisfatórias e com o intuito de prevenir acidentes.

A coleta será planejada de modo a percorrer o menor percurso, evitando-se ruídos e o cruzamento com fluxo intenso de pessoas e equipamentos. A frequência e horário de coleta devem ser previstos levando-se em consideração a redução do tempo de permanência dos resíduos no local e de forma a não perturbar a rotina normal de trabalho.

A coleta é realizada manualmente podendo ser constituído de material resistente (plástico, fibra de vidro ou metal), lavável, liso e sem arestas.

Os contentores de resíduos oleosos e orgânicos estarão localizados em área devidamente coberta, cabendo a equipe de limpeza e manutenção, quando da geração desses resíduos, conduzi-los ao seu armazenamento temporário.

Desta forma os responsáveis pelas fases de implantação dos quatro Trapiches que compõem o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória deverão conduzir os resíduos sólidos do ponto de geração até o local de disposição intermediária. A frequência de coleta será realizada sempre que o recipiente de acondicionamento se encontrar cheio.

Na área administrativa e nos sanitários a limpeza e a coleta serão realizadas diariamente.

Para a efetiva remoção dos resíduos pode-se dividir a atividade de coleta em duas etapas: limpeza e recolhimento.

A etapa de limpeza e recolhimento consiste na execução de serviços observando os seguintes procedimentos:

- Efetuar a varrição de cada conteiner/pátio;

- Remover os resíduos das lixeiras, transferindo-os para sacos de lixo maiores (150 litros, por exemplo) e respeitando a segregação dos mesmos. Quando os sacos de lixo existentes no recipiente estiverem “danificados ou desgastados”, estes também serão removidos e substituídos;
- Encaminhar os resíduos em sacolas para o local de disposição intermediária de acordo com o tipo (recicláveis, não recicláveis e perigosos).

- **Minimização de Resíduos Sólidos**

A reciclagem retorna ao ciclo produtivo, materiais que seriam descartados, utilizando-os na produção de novos objetos. Atualmente, tem crescido rapidamente a conscientização das pessoas, órgãos públicos e empresas que ao descartarem os materiais que não são mais usados contribui para a degradação do ambiente e desperdício de matérias-primas preciosas.

Durante as obras de implantação dos quatro Trapiches que compõem o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória será feita a coleta seletiva dos materiais passíveis de serem reciclados e ou reutilizados, no intuito de minimizar a geração de resíduos sólidos

A reciclagem por si só, não é a solução para a problemática dos resíduos sólidos, precisando estar inserida em programas que abordem a questão do lixo dentro de um gerenciamento integrado. É necessário implementar a política dos 3 R’s, ou seja, REDUZIR, REUTILIZAR e RECICLAR.

As 3 (três) setas que compõem o símbolo da RECICLAGEM, representam os grupos que são indispensáveis para garantir que a reciclagem ocorra. A primeira representa o produtor, ou seja, as

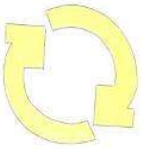
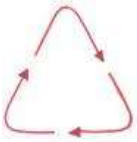
empresas que fazem o produto; a segunda representa o consumidor, que adquire o produto; e a terceira representa a empresas de reciclagem, que coletam os produtos recicláveis e através do mercado, vendem de volta o material coletado para o produtor transformá-lo em um novo produto, iniciando-se novamente o processo.

- **Coleta Seletiva**

A empresa responsável pelas obras implantará um Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos e desenvolverá a conscientização dos Trabalhadores, através de técnicos de meio ambiente e segurança no trabalho, para a minimização da produção de resíduos sólidos e o estímulo à coleta seletiva.

A Tabela 5.2.3-4 apresenta os resíduos sólidos gerados nos canteiros de obras, que são passíveis ou não de reciclagem.

Tabela 5.2.3-4: Resíduos sólidos recicláveis gerados nos canteiros de obras.

RESÍDUOS SÓLIDOS	PAPEL	ALUMÍNIO E METAIS	VIDROS	PLÁSTICOS
				
MATERIAIS RECICLÁVEIS	papel branco, papel misto, papelão, jornais, revistas, impressos, embalagens, longa vida, listas telefônicas e papel de embrulho	latas de refrigerante, enlatados, tampas, ferragens, pregos, parafusos, arames, chapas, bronze, chumbo, zinco, etc.	garrafas, copos, jarros, frascos, potes, vidros de conservas, cacos de vidro, lâmpadas incandescentes e fluorescentes inteiras	garrafas, frascos, potes e tampas, peças, sacos e sacolas, mangueiras.
MATERIAIS NÃO RECICLÁVEIS	carbono, celofane, plastificados, laminados, parafinados, metalizados, engordurados.	embalagens de aerosol, latas sujas, etc	cristal, espelho, lâmpadas quebradas, louça, tubos de televisão e vidros sujos.	isopor, espuma, acrílico, adesivos, plásticos sujos.

e) Transporte Externo

O transporte consiste no recolhimento dos resíduos do depósito de armazenamento temporário, transferindo-os de acordo com suas características para tratamento ou destino final.

Ressalta-se que o transporte dos resíduos será realizado com estrita obediência às normas pertinentes, sendo que, o gerador dos resíduos é co-responsável por qualquer acidente que porventura venha a ocorrer no caminho.

Sendo assim as empresas contratadas para o transporte serão devidamente licenciadas pelo órgão de controle ambiental (SEMMA, IEMA ou IBAMA) e serão cobrados os equipamentos necessários às situações de emergência, acidente ou avaria, com as devidas instruções do expedidor para sua utilização.

Ressalta-se que nas áreas que sofrerão intervenções com as atividades de implantação dos quatro Trapiches que compõem o Sistema Aquaviário, o transporte de todos os resíduos sólidos será realizado por empresas licenciadas, dotadas de equipamentos apropriados e com frequência compatível com o volume de resíduos gerados, obedecendo assim, as normas ambientais.

Depois de conduzidos aos contentores, os resíduos serão armazenados temporariamente, conforme a sua geração, e são enviados para empresas devidamente licenciadas.

A Tabela 5.2.3-5 apresenta a frequência de coleta dos resíduos sólidos gerados.

Tabela 5.1.4.4-3: Frequência de coleta dos resíduos e descrição do tipo de veículo coletor.

RESÍDUOS	TIPO DE VEÍCULO	FREQUENCIA
Resíduos não Recicláveis (Restos de Alimentos e Orgânicos)	Caminhão Compactador ou Poliguincho	03 vezes/semana
Resíduos Recicláveis (Plástico e Papel, Madeira e Metal)	Caminhão Compactador ou Poliguincho	*
Efluentes de banheiro químico	Caminhão Tanque com Sucção	03 vezes/semana
Resíduos Contaminados com Óleo	Caminhão Poliguincho	*
Pneu Usado	Caminhão Poliguincho	*

Legenda:
(*) Conforme o Volume de Geração

Ressalta-se quer o transporte dos resíduos sólidos gerados será sempre antecedido de procedimentos tais como:

- Inspeção do veículo de transporte, garantindo assim as condições operacionais adequadas para transferência da carga, cabendo ao expedidor, antes de cada viagem, avaliar as condições de segurança;

- Acondicionar adequadamente o material a ser transportado, devendo esse estar em conformidade com as especificações do recebedor.

f) Destinação Final

Os efluentes tratados, provenientes dos banheiros químicos, serão coletados por empresa devidamente licenciada, que serão responsáveis pela manutenção dos mesmos.

Quanto aos resíduos sólidos, estes são segregados previamente e colocados em sacos plásticos pelos funcionários, armazenados temporariamente em contentores específicos para cada tipo de resíduo, e posteriormente recolhidos por empresas licenciadas para a destinação do resíduo.

A Tabela 5.1.4.4-4 apresenta as empresas devidamente habilitadas que poderão ser contratadas para coleta e destinação final dos resíduos gerados nas obras de implantação dos quatro Trapiches que compõem o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória.

Tabela 5.1.4.4-4: Empresas responsáveis pela coleta de resíduos sólidos que poderão ser contratadas.

Empresa de Coleta	Dados da Empresa	Tipo de Resíduo
RECUPERLIXO-Associação de Catadores de Materiais Recicláveis do município da Serra	Rua Assembleia de Deus, nº 41 Jardim Tropical - Serra/ES	Plástico Papel Vidro
CONSUFERRO - Comércio e Serviços Metálicos e Não Metálicos	Rua Setubal, nº 192 Alto Mucuri - Cariacica/ES	Metal
Lwart Lubrificantes Ltda	Rua Padre Manuel da Nóbrega, nº 20 Interlagos - Linhares/ES	Óleo Lubrificante Usado
MEGAPNEUS - Recapagem e Vucanizadora Ltda.	Rua Brasília, 2it 1 a 6 Bairro Alterosas - Serra/ES	Pneus Usados
Marca Ambiental	Rua Alfredo Alcure, nº 201 Campo Grande - Cariacica/ES	Resíduos Classe I, II-A e II-B
Vitória Ambiental - Engenharia e Tecnologia S.A.	Rua José Luiz Gabeira, nº 110 Barro Vermelho - Vitória/ES	Resíduo contaminado com Óleo
DISBAT - Distribuidora de Baterias e Peças Ltda	Av. Marechal Campos, nº 491 Bairro de Lourdes - Vitória/ES	Bateria
Coleta Municipal	Prefeitura Municipal de Serra	Resíduo Doméstico

Na fase de implantação dos quatro Trapiches que compõem o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória todos os resíduos sólidos gerados serão devidamente separados e acondicionados em recipientes previamente identificados, que serão armazenados nos canteiros de obras em local adequado, para disposição temporária de sobras da construção civil, disposição de pedras, areia, entre outros.

Todo o material de 1ª, 2ª e 3 ª categoria, oriundo das atividades de demolição e escavação, serão transportados e enviados para aterros devidamente licenciados, conforme apresentado a seguir. Ressalta-se que esses resíduos sólidos têm características, que segundo a Resolução CONAMA nº 307/02 se classifica como Classe A e segundo a Norma da ABNT NBR 10.004, o enquadra como Classe II B - Inertes.

- **Aterros devidamente licenciados que receberão os resíduos**
  - ✓ Praça do Papa: Marca Ambiental, localizado na Rodovia Governador Mário Covas, 1864 - Bairro Padre Mathias, Cariacica/ES;
  - ✓ Centro de Vitória/ES: Marca Ambiental, localizada na Rodovia Governador Mário Covas, 1864 - Bairro Padre Mathias, Cariacica/ES;
  - ✓ Porto de Santana: Marca Ambiental, localizado na Rodovia Governador Mário Covas, 1864 - Bairro Padre Mathias, Cariacica/ES;
  - ✓ Prainha de Vila Velha: CTRVV, localizado na Estrada Ayrton Senna, nº 4726, Km11 - Jabaeté, Vila Velha - ES.

Outros resíduos gerados, como latas de tintas, pincéis de pintura, entre outros, que segundo a norma da ABNT NBR 10.004, se classificam como Classe I - Perigosos, serão devidamente acondicionados e encaminhados para disposição final adequada, em área devidamente licenciada pelo órgão de gestão ambiental.

Os resíduos sólidos gerados pela administração e gerenciamento das obras, que segundo a norma da ABNT NBR 10.0004, se classificam como Classe II A - Não Inertes, serão acondicionados em sacos plásticos e dispostos temporariamente em locais adequados, para em seguida serem encaminhados para Aterro Sanitário, devidamente licenciado.

A estimativa de geração de resíduos alimentícios foi calculada considerando um período de 11 meses, para mão-de-obra direta e indireta, composta por um quadro acumulado de 30 funcionários no pico das obras. Considerou-se que os restos de alimentações possam chegar a um percentual de 35% de um total 800g/funcionário, o que conforma uma produção aproximada de resíduos alimentares da ordem de 2.032,8 Kg. Os resíduos sólidos gerados no refeitório, que segundo a norma da ABNT NBR 10.0004, se classificam como Classe II A - Não Inertes, serão acondicionados em sacos plásticos e dispostos temporariamente em local adequado nos canteiros de obras e em seguida encaminhados para aterros sanitários, devidamente licenciados.

g) Formulário de Controle de Resíduos Sólidos Gerados

O formulário de controle de resíduos sólidos gerados, será devidamente preenchido pela equipe de meio ambiente responsável pela fase de implantação dos quatro Trapiches que compõem o Sistema Aquaviário da Região Metropolitana de Vitória.

Destaca-se que o referido formulário se encontra em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002.

FORMULÁRIO DE CONTROLE DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS

Classe	Resíduo	Acondicionamento/Armazenamento Temporário		Destinação Final				
		Data de Entrada	Quantidade	Data de Saída	Quantidade	Destino Final	LO nº Transportadora	LO nº Emprese Receptora
Responsável pelo PGRS:		Assinatura:						

5.3. PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA

5.3.1. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA

O Programa de Mobilização e Desmobilização de Mão-de-Obra tem como justificativa garantir a alocação eficiente dos trabalhadores, priorizando a mão-de-obra local (a dizer dos trabalhadores residentes nos municípios de Vitória, Vila Velha e Cariacica), nas oportunidades advindas do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória e proporcionar a devida desmobilização dos trabalhadores, tanto local e não local, após o fim de suas atividades.

Para consecução do objetivo, abordagens metodológicas distintas serão utilizadas para viabilizar oportunidades de trabalho, orientações profissionais e relacionamentos as partes interessadas, antevendo para contribuir de modo efetivo, a organização socioeconômica das comunidades interferidas, que irão sofrer alterações da dinâmica societária, em função do afluxo de trabalhadores, que irá propiciar aumento do meio circulante e animação dos negócios, bem como possíveis alterações dos padrões correntes de vida. Assim sendo, é fundamental o planejamento, o acompanhamento e o controle do fluxo de mão de obra mobilizada e desmobilizada. Os objetivos específicos deste Programa são:

- Intermediar a mobilização, desmobilização e remobilização da mão-de-obra, tendo em vista priorização da mão-de-obra local, além de encaminhar a novas oportunidades; e
- Monitorar a mão-de-obra mobilizada e desmobilizada, tendo em vista aferir os percentuais de colaboradores locais e não locais, bem como verificar a dinâmica nas etapas do empreendimento.

5.3.2. METAS E INDICADORES

✓ **Metas**

Garantir que um total de 50% do total de mão-de-obra mobilizada para o empreendimento seja local, compreendendo os residentes dos municípios de Vitória, Vila Velha e Cariacica.

✓ **Indicadores**

Total de mão-de-obra mobilizada e desmobilizada, com as especificações de local e não local.

5.3.3. PÚBLICO ALVO

O público alvo deste Programa é composto pela população da Área de Influência Direta e pela mão-de-obra disponível nos municípios de Vitória, Vila Velha e Cariacica, bem como pelos colaboradores mobilizados pelo empreendimento.

5.3.4. RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela implementação do Programa é do empreendedor.

5.4. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Programa de Comunicação Social deve gerar um espaço de alinhamento junto as comunidades minimizando os impactos negativos e potencializar os positivos, promover a confiança, o respeito, a valorização das características culturais locais e contribuir para o desenvolvimento local.

As estratégias do programa buscam esclarecer as dúvidas da comunidade e do público mais amplo, evitando transtornos maiores para a comunidade, o poder público e o empreendedor.

5.4.1. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA

O objetivo principal do Programa de Comunicação Social é estabelecer um processo de relacionamento entre o empreendedor e os grupos sociais afetados pela instalação e operação do empreendimento, visando instrumentalizar a interação e negociações sociais que forem necessárias.

Para realização do Programa de Comunicação Social, prevê-se as seguintes ações:

- Criar canal de comunicação permanente com a comunidade e demais interessados, através de ferramentas diversas, como canal de 0800, redes sociais e jornal informativo; e
- Promover a aproximação das comunidades, através de reuniões com as comunidades, poder público, empresários e demais grupos interessados.

5.4.2. METODOLOGIA

O Programa de Comunicação Social será desenvolvido a partir de diversas metodologias complementares que servirão de meios para registrar as críticas e sugestões do público e informar sobre as ações que envolvem o projeto de implantação e operação do empreendimento. O programa será desenvolvido em três etapas para cada fase (implantação e operação), conforme demonstrado abaixo:

O desenvolvimento das atividades está condicionado ao diagnóstico prévio a ser realizado, sendo dessa forma possível apenas indicar a linha de ação provável a ser seguida.

Esse programa deverá iniciar antes da implantação do empreendimento. Esse momento deverá informar a comunidade quando iniciarão as obras; tempo das obras; medidas adotadas para preservação ambiental; e benefícios para o município. Durante essas reuniões, deverão ser distribuídos materiais de divulgação sobre o projeto a ser implantado.

Deverá ser desenvolvida nessa etapa do programa, a criação de um veículo de comunicação direto com a comunidade, que deve ser um canal de contato via telefone, de funcionamento 24 horas e gratuito.

5.4.3. PÚBLICO-ALVO

Órgão ambiental, Prefeituras Municipais de Vila Velha, Vitória e Cariacica e comunidades da Prainha, Enseada do Suá, Centro de Vitória e Porto de Santana.

5.4.4. RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela implementação deste Programa é do empreendedor.

5.5. PROGRAMA DE REQUALIFICAÇÃO URBANA PARTICIPATIVA

5.5.1. OBJETIVO

O Programa de Requalificação Urbana Participativa tem como objetivo melhorar as condições de urbanização nos locais de implantação do empreendimento, visando melhorar a acessibilidade e condições de integração dos modais já existentes na Região Metropolitana da Grande Vitória (modal rodoviário e modal cicloviário) com o Sistema Aquaviário. Um dos principais pontos para a requalificação urbana se da nas vias de acesso aos terminais.

Esse programa também deverá contribuir para a redução da desigualdade urbana, da vulnerabilidade e da degradação ambiental dos locais de instalação do empreendimento.

5.5.2. METODOLOGIA

A principal metodologia de aplicação de um programa de requalificação urbana participativa é a de um Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) junto as comunidades das áreas de influência.

O DRP, desta maneira, transforma-se em ferramenta-base para o desenvolvimento de ações requalificadoras, indicando a profundidade da requalificação em cada bairro, sendo que no Bairro Porto de Santana deverá ser mais robusto, especialmente na requalificação e ordenamento das vias de acesso ao futuro terminal.

5.5.3. PÚBLICO ALVO

Comunidade residente nos bairros da Prainha de Vila Velha, Enseada do Suá, Centro de Vitória e Porto de Santana.

5.5.4. RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela implementação deste Programa é do empreendedor.

6. CONCLUSÃO

Para a escolha das localidades para a implantação de cada atracadouro do tipo Trapiche foram analisados diversos fatores, como antropização da área, proximidade a centros urbanos ou localização estratégica em relação aos centros e em conformidade com os Planos Diretores Municipais (PDM) dos municípios envolvidos, entre outros. Em adição a estes fatores de análise, foram executados levantamentos que forneceram descrições dos grande Componentes Ambientais (Meio Físico, Meio Biológico e Meio Antrópico). Após a análise e apresentação dos resultados e impactos, foi observado que as áreas pretendidas para a implantação de cada um dos quatro atracadouros (Praça do Papa, Centro de Vitória, Prainha de Vila Velha e Porto de Santana) do Sistema Aquaviário da Região Metropolitana da Grande Vitória estão compatíveis com as diretrizes analisadas e apresentadas, todavia, é necessário, conforme exposto neste estudo, zelar por uma implantação ambientalmente segura.

Após todas as informações apresentadas neste Relatório de Controle Ambiental pode-se concluir que as áreas da Praça do Papa, Prainha de Vila Velha, Centro de Vitória e Porto de Santana, localizados nos municípios de Vitória, Vila Velha e Cariacica são considerados viáveis socioambientalmentes.

7. EQUIPE TÉCNICA

Maurício de Carvalho Torrenteguy *Oceanólogo, MSc.*	Gerente do Projeto
Vinícius Fracalossi Citty *Engenheiro Ambiental*	Gerente Técnico
Lênio Bandeira *Engenheiro Agrônomo, Esp*	Descrição do Empreendimento
Marcelo Poças Travassos *Oceanólogo, MSc.*	Meio Físico Qualidade das águas costeiras e Qualidade dos Sedimentos
Alexandre Pasolini *Oceanógrafo, MSc.*	Meio Físico Aspectos Oceanográficos, Aspectos Topográficos e Aspectos Batimétrico e Sonográfico
André Moreira de Assis *Biólogo, MSc.*	Meio Biológico Áreas de Preservação Permanente e Unidades de ConservaçãoEcossistemas Terrestres
Andrei Pimenta *Sociólogo*	Meio Socioeconôimico Turismo, esporte e lazer
Flavílio Pereira *Sociólogo, MSc.*	Meio Socioeconômico Comunidade Pesqueira, Usuários do Sistema e Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico
Vinícius André Netto *Geógrafo, Esp*	Geoprocessamento
Patrick Oliveira *Tecnico em Informática*	Diagramação e Editoração Eletrônica

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. & VALE, C. C. 2007. **Formações pioneiras: manguezais.** In: FRAGA, C. N. & SIMONELLI, M. (Orgs). **Espécies da flora ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo. Vitória:** IPEMA, p. 27-32.

ALMEIDA, R. 2007. **Conservação dos manguezais capixabas e sua importância para a diversidade biológica.** In: MENEZES, L. F. T. et al. (Orgs.), **Ecossistemas costeiros do Espírito Santo: conservação e preservação.** Vitória: EDUFES, p. 61-70.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION -APHA, 2012. **Standard methods for the examination of water and wastewater. 22 ed. APHA/AWWA/WEF**. Washington, USA. 1368 pp.

ANA, 2011. **Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos.** Organizadores: Carlos Jesus Brandão *et al*. São Paulo: CETESB Companhia Ambiental do Estado de São Paulo; Brasília: ANA, 2011. 326 pp.

APROMAC (2007) - **Gerenciamento de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados**. Disponível em http://www.sindirepa-sp.org.br/pdfs/guia.pdf Acesso em:15/05/2015

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004: Resíduos sólidos** – Classificação. Rio de Janeiro, 2004. 77 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.005: Lixiviação de Resíduos**. Rio de Janeiro, 2004. 10 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.006: Solubilização de Resíduos**. Rio de Janeiro, 2004. 3 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11.174: Armazenamento de resíduos da classe II - não inertes e classe III - inertes.** Rio de Janeiro, 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.235: Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos,** 1992. 14 p.

BAISCH, P.R.M et al, 2008. **Diagnóstico da contaminação por arsênio nos sedimentos na área no entorno do Portocel, em Aracruz – ES**. In Cepemar, 2008. CPM RT 489-08. 90pp.

BARROS FILHO, G. C. **Hydrodynamic modelling of Vitória Bay, Espírito Santo, Brazil. Hydroinformatics: Proceedings of the Fifth International Conference on Hydroinformatics**, Cardiff, UK. 2002.

BAUMGARTEN, M.G.Z. (2001) **Qualidade de Águas: descrição de Parâmetros Químicos Referidos na Legislação Ambiental.** Ed. FURG, 166p.

BRASIL **Lei Federal no 12.305 de 12/08/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasilía: Ministério do Meio Ambiente, 2010. Disponível em http://www.camara.gov.br/sileg/integras/501911.pdf. Acesso em 26/04/2015.

BRASIL, 2000. Ministério do Meio Ambiente. **Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução 274, de 29 de novembro de 2000.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Ministério do Meio Ambiente, Brasilia, DF 29 de novembro de 2000, edição n 18, seção 1, p. 70-71 Brasília, 2000. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=272

BRASIL, 2005. Ministerio do Meio Ambiente. **Conselho Nacional do Meio ambiente - CONAMA. Resolução 357, de 17 de março de 2005.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Ministério do Meio Ambiente, Brasilia, DF, 17 de março de 2005, edição n.53, seção 1, p.58-63.

BRASIL, 2012. Ministerio do Meio Ambiente. **Conselho Nacional do Meio ambiente - CONAMA. Resolução 454, de 01 de novembro de 2012.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Ministério do Meio Ambiente, Brasilia, DF, 08 de novembro de 2012.

BRASIL, **Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA nº 10 (MPA/MMA, 2011), 2011.**

BRASIL. **Censo demográfico, 2010.**

BRASIL. **CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA n° 358 de 29/04/2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.** Brasília: Conama, 2005.

BRASIL. **CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 316 de 20/11/2002 - Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.** Brasília: Conama, 2002.

BRASIL. **CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 330 de 25/04/2003 - Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos.** Brasília: Conama, 2003.

BRASIL**. Instrução Normativa ICMBio/IBAMA nº 01/2014 ICMBIO/CEPSUL (2014).**

BRASIL. **Lei Federal no 11.445 de 05/01/2007 - Política Nacional de Saneamento Básico**. Disponível em http://www4.planalto.gov.br/legislacao. Acesso em 20/04/2015.

BRASIL. Ministério da Saúde e Anvisa**. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde/Anvisa,** 2006. 182 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BROWN, J.; COLLING A.; PARK D.; PHILLIPS J., ROTHERY D.; WRIGHT J. (1999). **Waves, Tides and Shallow-Water Processes. Walton Hall: Open University**.

CARVALHO, A. R & OLIVEIRA, M. C. V. 2003. **Princípios básicos de saneamento do meio. 3. ed**. São Paulo: Editora SENAC.

CEPEMAR, 2002. **Declaração de Impacto Ambiental. Implantação da Fábrica de Cabos Umbilicais Destinados à Exploração Petrolífera Submarina.** COTIA TRADING S.A. Relatório Técnico CPM RT 044/02. Vitória, ES. 247 p.

CEPEMAR, 2006. **Monitoramento do Canal da Baía de Vitória, 4a Campanha. Prysmian Energia Cabos e Sistema do Brasil S.A. CPM RT 351/06. 92 pp.**

CEPEMAR, 2007. **Monitoramento da Qualidade das Águas na Área de Influência da Expansão da Technip/Flexibrás.** CPM RT 309/07.

CEPEMAR, 2009. **Relatório Consolidado das 04 Campanhas relativas ao Monitoramento do Canal da Baía de Vitória.** Prysmian Energia Cabos e Sistema do Brasil S.A. CPM RT 021/09. 45p.

CEPEMAR, 2010**. Declaração de Impacto Ambiental (DIA) da Base de Apoio Marítimo da Saveiros Camuyrano na Ilha da Fumaça Vitória-ES.** Saveiros Camuyrano. RT não publicado.

CEPEMAR, 2011. **Relatório de Controle Ambiental (RCA) da Dragagem Apoio Marítimo da Zemaxlog na Baía de Vitória-ES. ZemaxLog**. CPM RT 009/11.

CETESB 2009. **Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem - Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo - Série Relatórios- Apêndice A.**

CHACALTANA, J. T. A.; MARQUES, A. C.; RIGO, D.; PACHECO, C. G. **Influência do manguezal no padrão de escoamento do sistema estuarino da ilha de Vitória – ES**. Vitória, 2003.

CHACALTANA, T. S. A. **Mapeamento de áreas de sensibilidade ambiental ao derrame de óleo na Baía de Vitória, ES – Brasil.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, UFES. 2013.

CONAMA, Brasília, DF. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legi.cfm>. Acesso em: 03/04/2016.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - **CONAMA. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005.** Publicada no DOU no 121, de 27 de junho de 2005, Seção 1, páginas 128-130.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - **CONAMA. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001.** Publicada no DOU no 117-E, de 19 de junho de 2001, Seção 1, página 80.

COSTA, A. E. 2001. **Estudos de Metais Pesados em Sedimentos do Sistema Estuarino da Baía de Vitória-ES. 135 f.** Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal do Espírito Santo. 2001.

COSTA, C.V. **Catraieiros da Baía de Vitória – ES. Fluxos e táticas de coexistência. 2015. 165, 178 f.** Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

CPVV / BIOMA. 2009. **Revisão do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal do Morro da Manteigueira – Encartes 1, 2, 3, 4, e 5.** Relatório Técnico (não publicado). Vila Velha.

D´AGOSTINI, D.P. 2005. **Fácies sedimentares associadas ao sistema estuarino da Baía de Vitória (ES). Monografia (Graduação em Oceanografia)** - Curso de Oceanografia do Departamento de Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2005.

Dalmaschio, R. G; Teixeira, G. L. G.; Garção, H. F. **Caracterização da distribuição sedimentar do Canal de Acesso aos portos do sistema estuarino da Baía de Vitória.** III Congresso Brasileiro de Oceanografia. Fortaleza. 2008.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM. **Estudo de Impacto Ambiental da Quarta Ponte, 2014.**

ENVIRONLINK, 2005. **Monitoramento Ambiental da Dragagem da Baía e Canal Portuário de Vitória**. 1° Relatório, condicionante 01. 30pp.

ENVIRONLINK, 2006a. **Monitoramento Ambiental da Dragagem da Baía e Canal Portuário de Vitória. 2° Relatório**, condicionante 01. 28pp.

ENVIRONLINK, 2006b. **Monitoramento Ambiental da Dragagem da Baía e Canal Portuário de Vitória. 3° Relatório,** condicionante 01. 36pp.

ENVIRONLINK, 2006c. **Monitoramento Ambiental da Dragagem da Baía e Canal Portuário de Vitória. 4° Relatório,** condicionante 01. 37pp.

FEMAR. **Catálogo de estações maregráficas brasileiras. Fundação de Estudos do Mar.** Rio de Janeiro. 2000.

FIORUCCI, A. R. & BENEDETTI FILHO, E. 2005. **A importância do Oxigênio Dissolvido em Ecossistemas Aquáticos.** Química Nova na Escola, n. 22, p 10-16.

FRANCHINI, Felipe Barreto. **A produção do espaço livre público do Parque da Prainha em Vila. Velha – Espírito Santo: disputa territorial em projetos urbanos. Vitória, 2016.**

FREITAS, D. M. et al. 2018. **Mapas dos manguezais do Brasil**. In: MARETTI, C. & LEÃO, A. R. (Coord.). **Atlas dos Manguezais do Brasil.** Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, p.119-171.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN). Resenha de Conjuntura, 2019.**

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN). Panorama das Microrregiões Capixabas, 2018.**

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN). Plano de Desenvolvimento Integrado da Grande Vitoria, 2018.**

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN). **Estudo integrado de uso e ocupação do solo e circulação urbana da região metropolitana da Grande Vitória, 2010.**

GOVERNO MUNICIPAL DE CARIACICA. **Agenda Cariacica, uso e ocupação do solo 2020-2030, 2012.**

GOVERNO MUNICIPAL DE VITÓRIA. **Agenda Vitória 2008/2028, 2008.**

GRIFO, C. .L. S. & SILVA, A. G. 2013. **As Unidades de Conservação do município de Vitória no novo contexto do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.** Natureza on line, v. 11, n. 2, p. 54-67.

HABTEC Engenharia Sanitária e Ambiental LTDA. 1997. **Diagnóstico do Plano Diretor das Bacias dos rios Santa Maria da Vitória e Jucu.** Relatório Diagnóstico – Vol. 1, 2 e 3. Disponível em Consórcio Rio Santa Maria Jucu, Vitória-ES. 1997.

I3N BRASIL. **Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras. 2020. Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental**, Florianópolis – SC. Disponível em: <http://i3n.institutohorus.org.br/www/>. Acesso em: Acesso em: 12 Jun. 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010b). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico ano 2010.** Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/default.shtm Acesso em: 10 abril. 2016..

JESUS, H. C. DE; COSTA, E. DE A.; MENDONÇA, A. S. F. & ZANDONADE, E. 2004. **Distribuição de Metais Pesados em Sedimentos do Sistema Estuarino da Ilha de Vitória (ES).** Quim. Nova, 27: 378-386p.

JESUS, H.C.; DIAS CARNEIRO, M.T.W.; NETO, R.R.; CASSINI, S.T.; SANTANA, E.J.; CEOTTO, C.S. e SILVA, L.B. **Estudo comparativo da qualidade de águas, biomonitores e sedimentos de três ecossistemas aquáticos do estado do ES (Baía de Vitória, rio Piraquê-Açu/Aracruz e rio Perocão/Guarapari). Vitória. Relatório Técnico-Projeto** FAPES/ SECT-ES, Processo no 35.481.099/2006, 37 p. 2008.

LEITÃO, S. N. 1995. **A fauna do manguezal**. In: SCHAEFFER-NOVELLI, Y. (Coord). **Manguezal: ecossistema entre a terra e o mar**. São Paulo: Caribbean Ecological Research, p. 23-28.

LORENZI, H. 2008. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas.** Nova Odessa: Instituto Plantarum.

MIRANDA, L. B.; CASTRO, B. M.; KJERFVE, B. **Princípios de Oceanografia Física de Estuários**. São Paulo: Edusp, 2002

MIRLEAN N., BAISCH P., TRAVASSOS M.P., NASSAR, C. 2011. **Calcareous algae bioclast contribution to sediment enrichment by arsenic on the Brazilian subtropical coast.** Geo-Mar Lett (2011) 31:65–73.

MIRLEAN N., MEDEANIC S., GARCIA F.A., TRAVASSOS M.P., BAISCH P. 2012. **Arsenic enrichment in shelf and coastal sediment of Brazilian subtropics.** Continental Shelf Research 35 (2012): 129–136.

MORAES, Marcela. (2017). **As ocupações irregulares e suas relações com as áreas de risco no espaço urbano de Cariacica-ES: o caso de Porto de Santana. Dissertação de mestrado.** UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E NATURAIS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA. 133 p. 2017.

MOVIVE / ENVIRONLINK. 2007. **Plano de Manejo do Monumento Natural do Penedo – Volume II.** Relatório Técnico (não publicado). Vila Velha.

NASCIMENTO, T. F. **Análise da influência da descarga de Rio Santa Maria da Vitória sobre a propagação da onde de maré e da hidrodinâmica tridimensional da Baía de Vitória – ES.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, UFES. 2013.

RIGO, D. 2004. **Modelagem e monitoramento do escoamento em regiões estuarinas com manguezais. Tese. Programa de Pós-graduação em Engenharia Oceânica**. COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

ROCHA, A.B. **Avaliação correlativa entre hidrodinâmica e qualidade de água para Baía do Espírito Santo. Dissertação de Mestrado.** Programa de Pós-gradação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2000.

SANTIAGO, D. I. & CHACALTANA, J. T. A. **Simulação numérica do padrão de escoamento no canal de acesso ao Porto de Vitória-ES, Brasil**. XXI Congresso Latino Americano de Hidráulica. São Paulo. 2004.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 1995. **Introdução.** In: SCHAEFFER-NOVELLI, Y. (Coord). **Manguezal: ecossistema entre a terra e o mar.** São Paulo: Caribbean Ecological Research, p. 7-8.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 2002. **Relatório do grupo manguezal, marisma e apicum. In: Workshop para avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade das zonas costeira e marinha**: Relatório técnico, 1., 1999, Porto Seguro: SCHAEFFER-NOVELLI. 1 CD-ROM.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; CINTRON-MOLERO, G.; SOARES, M.L.G. & DE-ROSA, T. 2000. **Brazilian mangroves. Aquatic Ecosystem Health and Management**, n. 3, p. 561-570.

SILVA, LAYLA BRIDI e. 2010. **Avaliação de metais traço e de algumas características geoquímicas em sedimentos superficiais e testemunhos da Baía de Vitória,** ES. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Exatas. 173pp.

STERZA, J. M. 2002. **Composição, Abundância e Distribuição Espaço-temporal do Zooplâncton Relacionadas com a Hidro-química no Sistema Estuarino Baía de Vitória/Canal da Passagem, Vitória, ES**. Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, Campos dos Goytacazes, 86pp.

SUREHMA/ GTZ. **Manual de Avaliação de Impactos Ambientais (MAIA).** Secretaria Especial do MeioAmbiente, Curitiba: 1992

VALE, C. C. & SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 2018. **A zona costeira do Brasil e os manguezais. In: MARETTI, C. & LEÃO, A. R. (Coord.). Atlas dos Manguezais do Brasil. Brasília:** Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, p.37-56.

ANEXOS

ANEXO I – CRITÉRIOS DO PROJETO

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	B	EMISSÃO INICIAL

TIPO DE EMISSÃO					
	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO
	(B) PARA COMENTÁRIOS	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) APROVADO

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4
DATA	22/06/2020				
EXECUÇÃO	BES				
VERIFICAÇÃO	DC				
APROVAÇÃO	AM				
	REV. 5	REV. 6	REV. 7	REV. 8	REV. 9
DATA					
EXECUÇÃO					
VERIFICAÇÃO					
APROVAÇÃO					

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS 4

1. INTRODUÇÃO 5

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA 6

3. REGULAMENTOS E NORMAS 6

4. REFERENCIAIS TOPOGRÁFICOS 7

4.1. NÍVEL DA ESTRUTURA 7

4.2. NÍVEL DA ÁGUA 7

5. LEVANTAMENTOS DE CAMPO 7

5.1. TOPOGRAFIA E BATIMETRIA 8

5.2. SONDAGENS 16

6. MATERIAIS 26

6.1. AGRESSIVIDADE AMBIENTAL 27

7. VENTO 27

8. PLATAFORMA DE APOIO – SALA DE ESPERA 29

8.1. PESO PRÓPRIO E SOBRECARGA 29

8.2. APOIO DA PONTE 29

9. PONTE DE ACESSO - PASSARELA 29

9.1. SOBRECARGA 29

10. PÍER – FLUTUANTE 29

10.1. SOBRECARGA 29

10.2. CORRENTE 30

10.3. EMBARCAÇÃO DE PROJETO 30

10.4. CARGAS DE ATRACAÇÃO 31

10.5. CARGAS DE AMARRAÇÃO 32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Batimetria – Vila Velha/ES 8

Figura 2. Batimetria – Praça do Papa – Vitória/ES 9

Figura 3. Batimetria – Centro de Vitória/ES 9

Figura 4. Batimetria – Porto de Santana – Cariacica/ES 10

Figura 5. Topografia – Praça do Papa – Vitória/ES 11

Figura 6. Topografia - Centro de Vitória/ES 12

Figura 7. Topografia – Vila Velha/ES 13

Figura 8. Topografia – Cariacica/ES - Sul 14

Figura 9. Topografia – Cariacica/ES - Norte 15

Figura 10. - Embarcação de Projeto – Vista Lateral 30

Figura 11. - Embarcação de Projeto – Planta 31

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo apresentar todos os critérios utilizados para o projeto do Aquaviário da Grande Vitória, bem como para dimensionamento e locação dos elementos estruturais. Esse documento norteia as 4 instalações, compostas por: Plataforma de Apoio (Sala de Espera), Passarela (Ponte de Acesso) e Píer Flutuante. As estruturas serão locadas nas proximidades do:

- Centro de Vitória, ao lado do píer da CODESA - Vitória/ES;
- Praça do Papa – Vitória/ES;
- Porto de Santana - Cariacica/ES; e
- Prainha de Vila Velha/ES.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Os seguintes documentos foram utilizados como referência para a preparação do dimensionamento das estruturas:

[1]	ATL-0067-320-C-MD-10001	NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIAPÍER SÃO PAULO/SP / PROJETO EXECUTIVO / MEMORIAL DESCRITIVO
[2]	ATL 0067-320-C-DE-20001	PÍER DE ACESSO / PROJETO EXECUTIVO / SÃO PAULO/SP / ARRANJO GERAL E SEÇÕES
[3]	ATL 0067-320-C-DE-20002	PÍER DE ACESSO / PROJETO EXECUTIVO / SÃO PAULO/SP / LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO
[4]	ATL-0067-320-C-RL-20001	PROJETO EXECUTIVO / PÍER - SÃO PAULO / RELATÓRIO TÉCNICO / SONDAGENS

3. REGULAMENTOS E NORMAS

A não ser quando especificamente indicado em contrário, o projeto baseou-se na aplicação das seções e últimas revisões das normas brasileiras da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

As seguintes normas técnicas da ABNT foram adotadas no desenvolvimento do projeto:

NBR 6118	Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
NBR 6122	Projeto e execução de fundações
NBR 6123	Forças devidas ao vento em edificações
NBR 7187	Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – Procedimento
NBR 7188	Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre
NBR 8681	Ações e segurança nas estruturas – Procedimento
NBR 8800	Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e de concreto de edifícios
NBR 9062	Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado

NBR 9782	Ações em estruturas portuárias, marítimas ou fluviais - Procedimento
NBR 11240	Utilização de defensas portuárias – Procedimento
NBR 11832	Defensas portuárias de elastômeros – Especificação
NBR 13209	Planejamento portuário – Obras de acostagem – Aspectos náuticos
NBR 13246	Planejamento portuário – Aspectos náuticos – Procedimento
NR 29	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário

4. REFERENCIAIS TOPOGRÁFICOS

4.1. NÍVEL DA ESTRUTURA

A estrutura da Sala de espera, possui acesso pelo nível +2,60 DHN e saída para ponte de acesso no nível +2,25 DHN.

4.2. NÍVEL DA ÁGUA

A variação do nível de maré a ser considerado no projeto para a região da Baía de Vitória será de:

- Nível máximo: +1,50 m (DHN)

- Nível mínimo: +0,00 m (DHN)

5. LEVANTAMENTOS DE CAMPO

Para locação e dimensionamento das estruturas, foram realizados levantamentos de campo, a fim de subsidiar a tomada de decisão com relação ao tipo de estrutura, bem como sua locação exata para o projeto detalhado. Este documento tem como objetivo apresentar os critérios utilizados para o projeto do Aquaviário da Grande Vitória, bem como para dimensionamento e locação dos elementos estruturais. Esse documento norteia as 4 instalações, compostas

5.1. TOPOGRAFIA E BATIMETRIA

Serão considerados os levantamentos topográficos e batimétricos realizados em dezembro de 2019 a fim de determinar a melhor locação da estrutura flutuante.

Abaixo serão apresentadas as batimetrias e topografias levantadas em cada local:

- A referência de nível adotada será o zero hidrográfico da NR DHN - CODESA;
- As coordenadas adotadas serão as UTM, sistema SIRGAS 2000;
- Meridiano Central: 39ºW; ZONA 24;

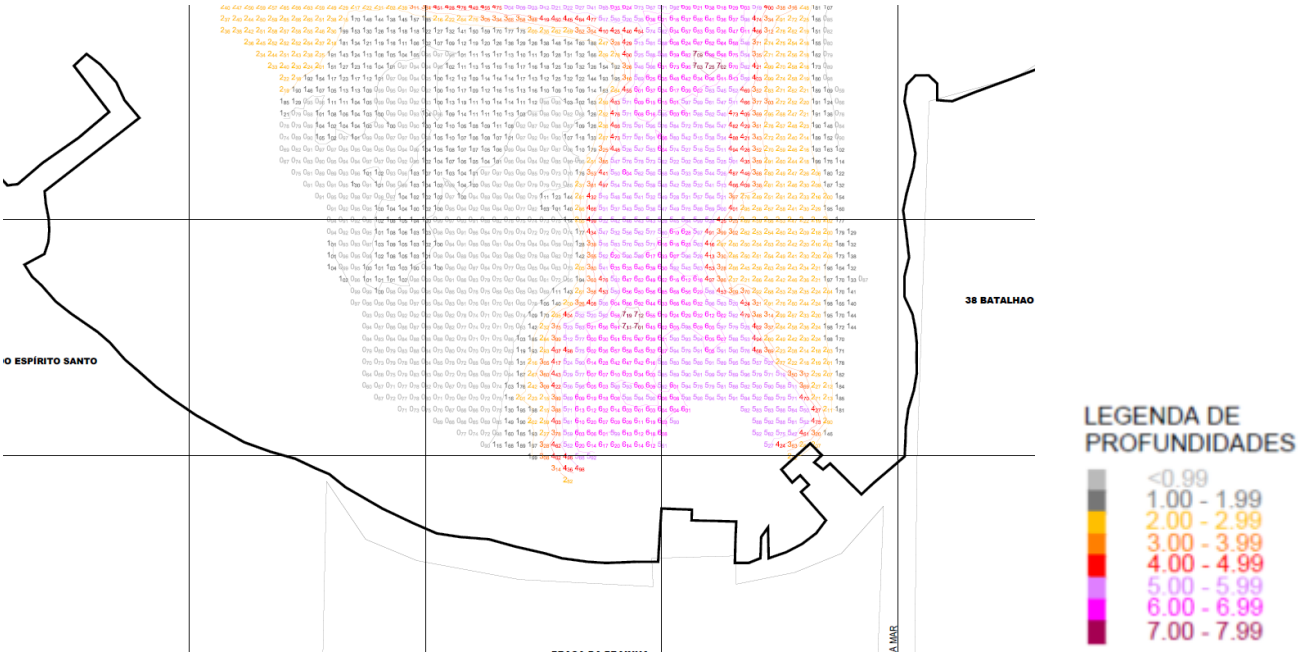


Figura 1. Batimetria – Vila Velha/ES

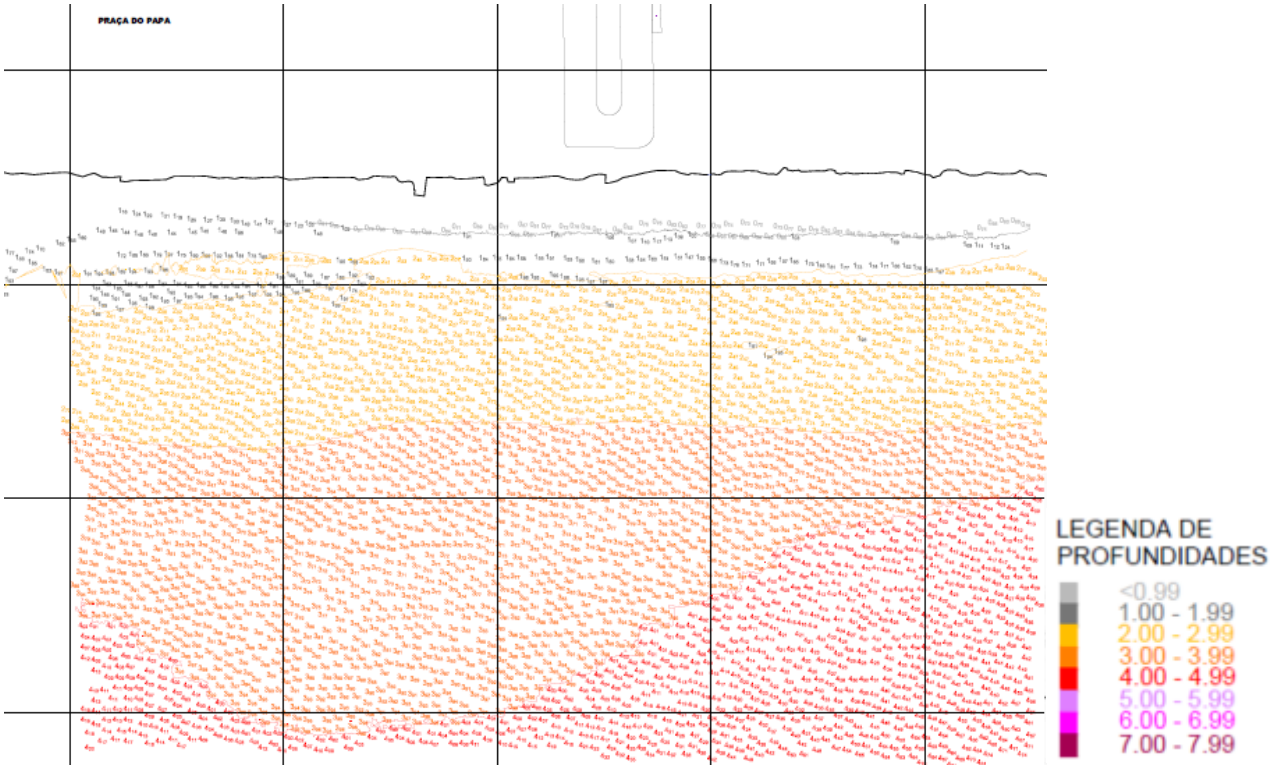


Figura 2. Batimetria – Praça do Papa – Vitória/ES

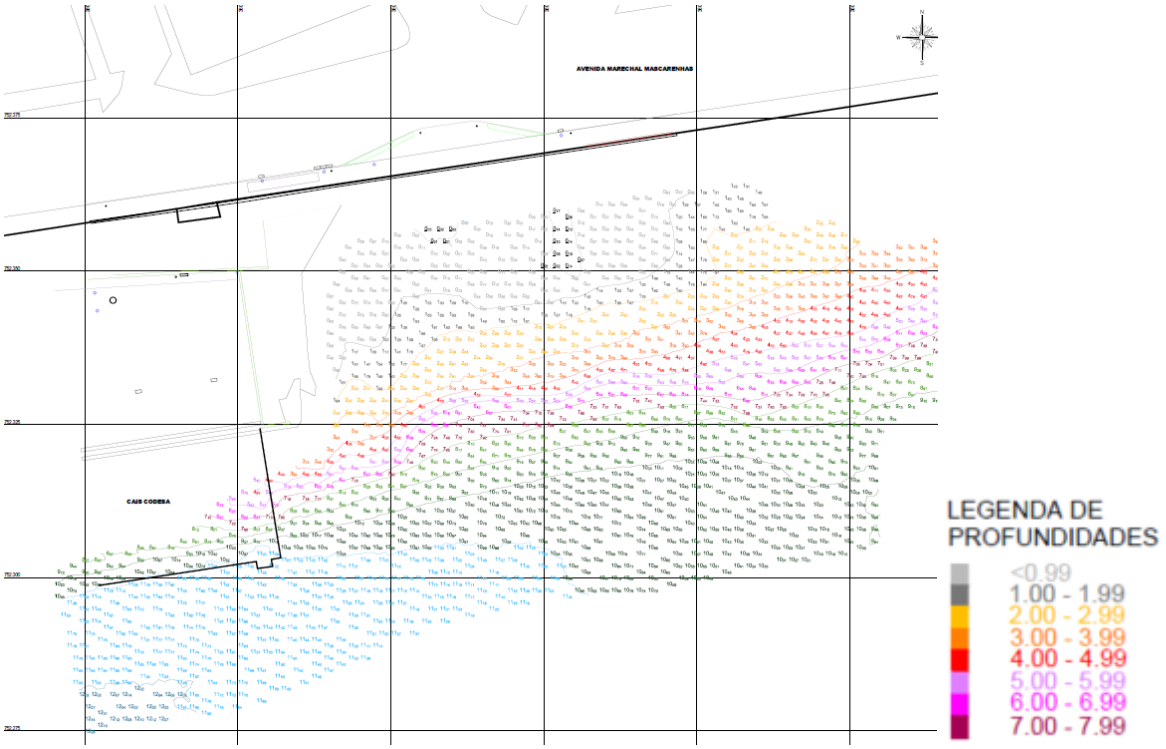


Figura 3. Batimetria – Centro de Vitória/ES

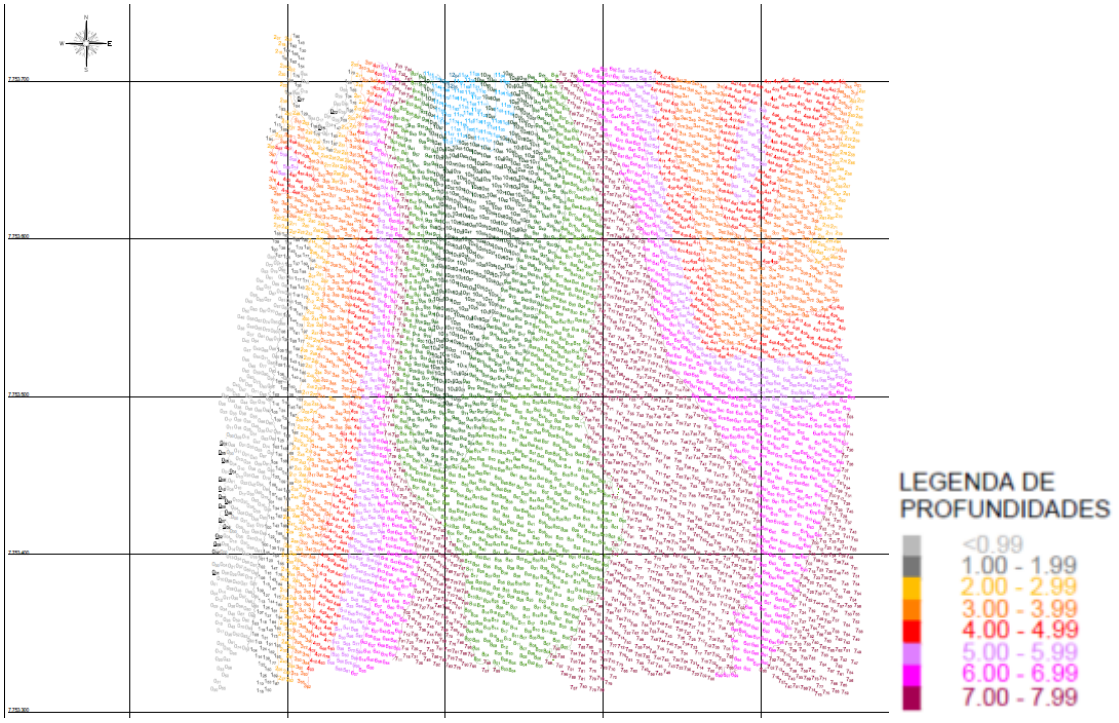


Figura 4. Batimetria – Porto de Santana – Cariacica/ES

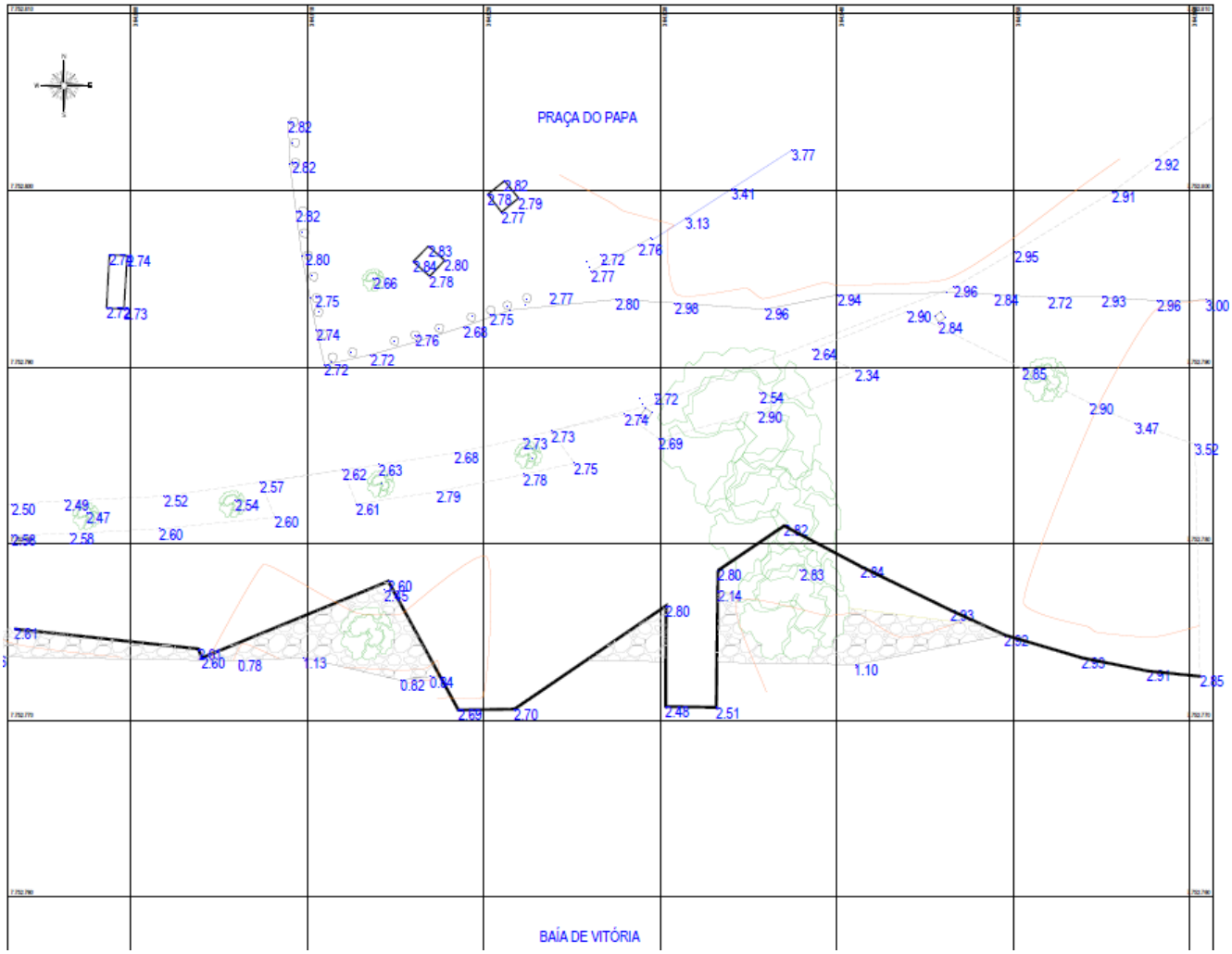


Figura 5. Topografia – Praça do Papa – Vitória/ES

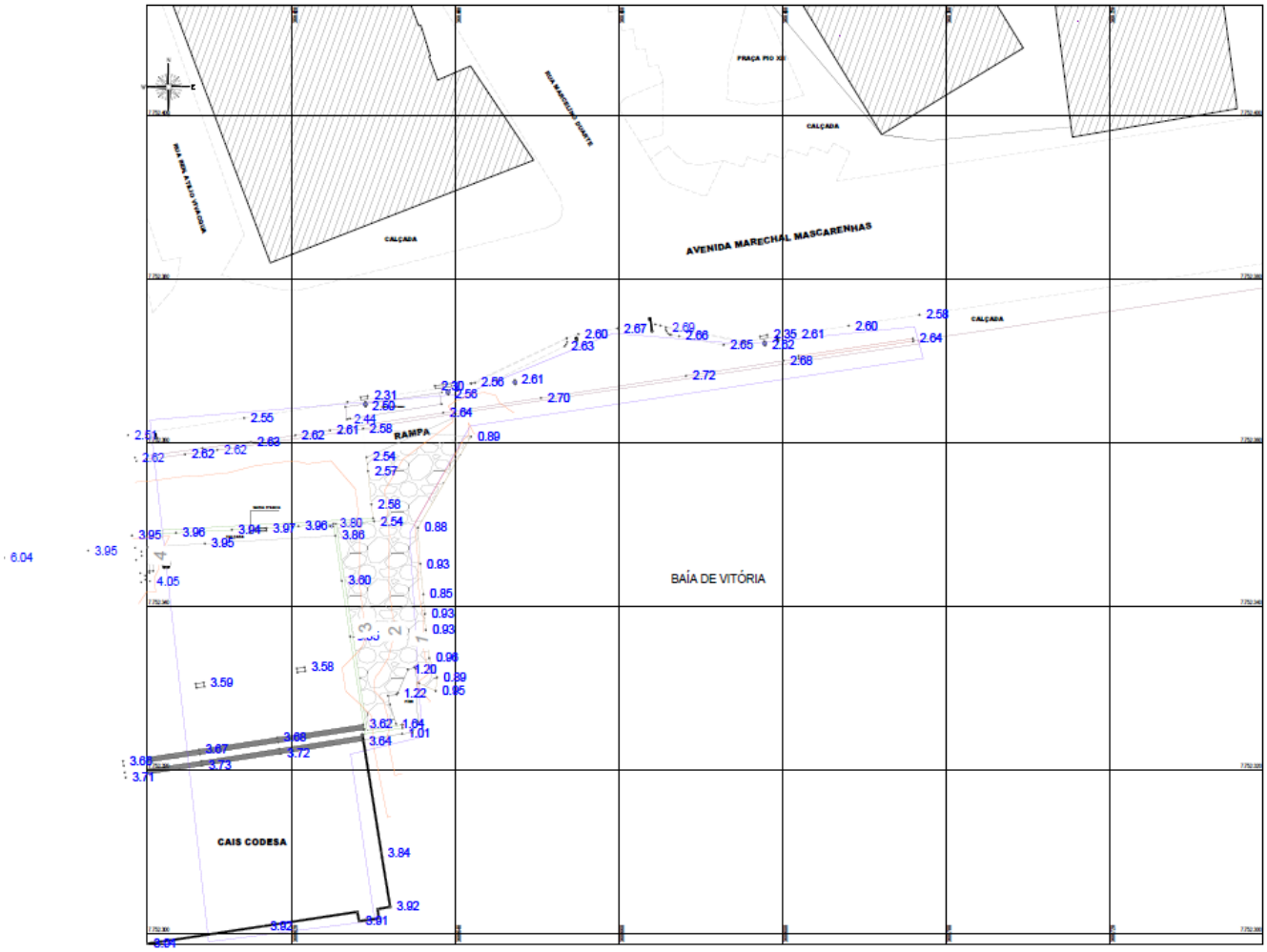


Figura 6. Topografia - Centro de Vitória/ES

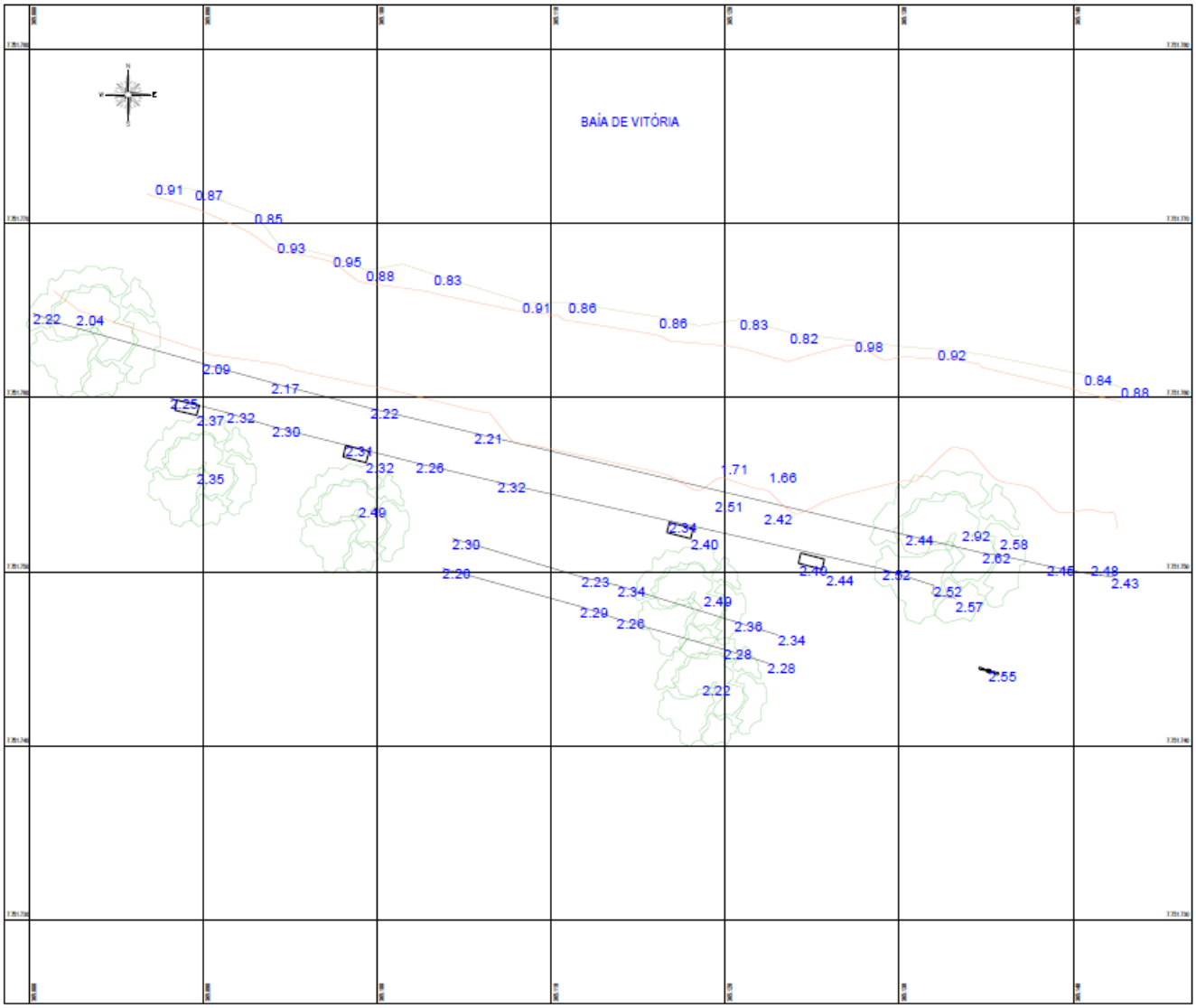


Figura 7. Topografia – Vila Velha/ES

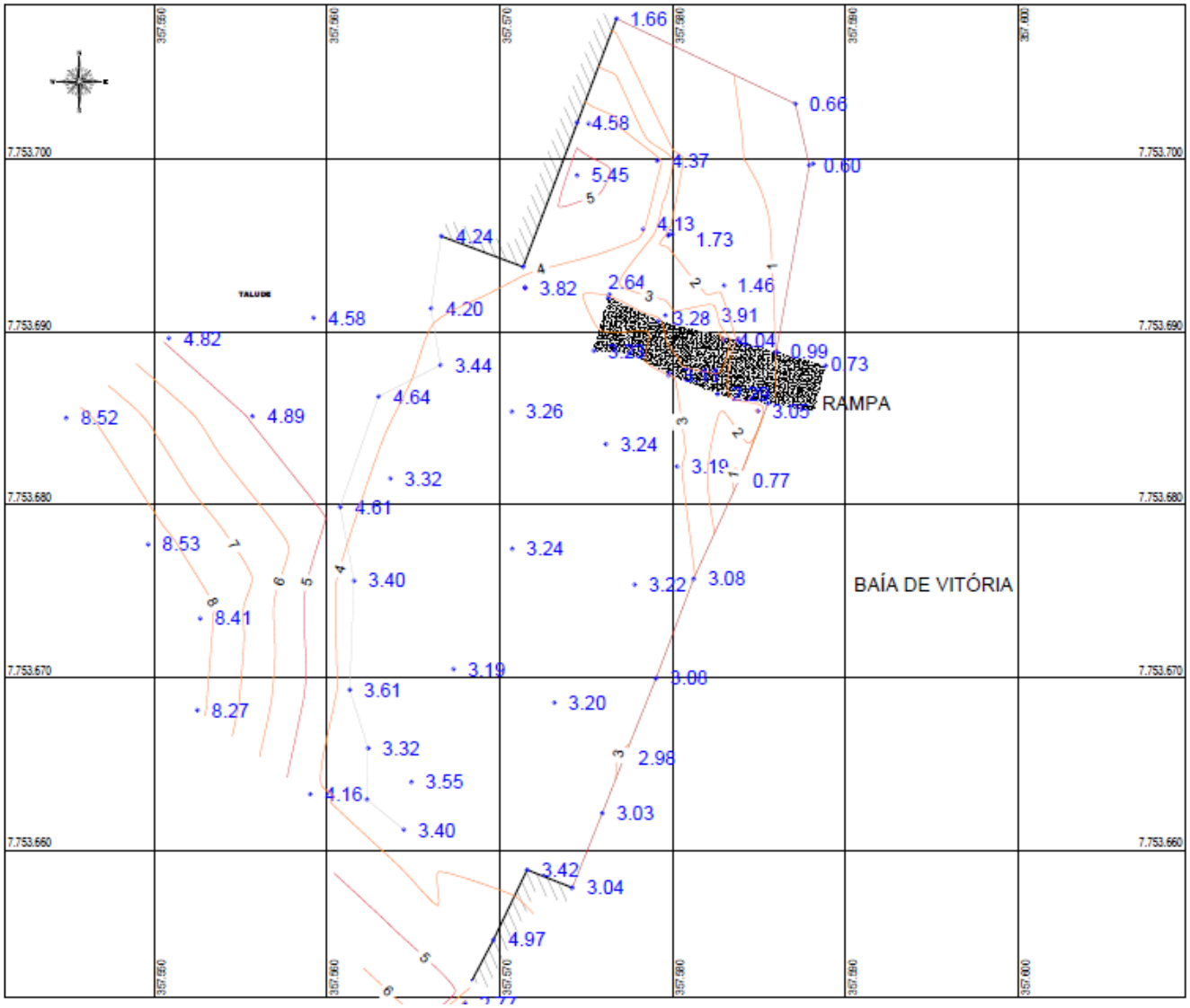


Figura 8. Topografia – Cariacica/ES - Sul

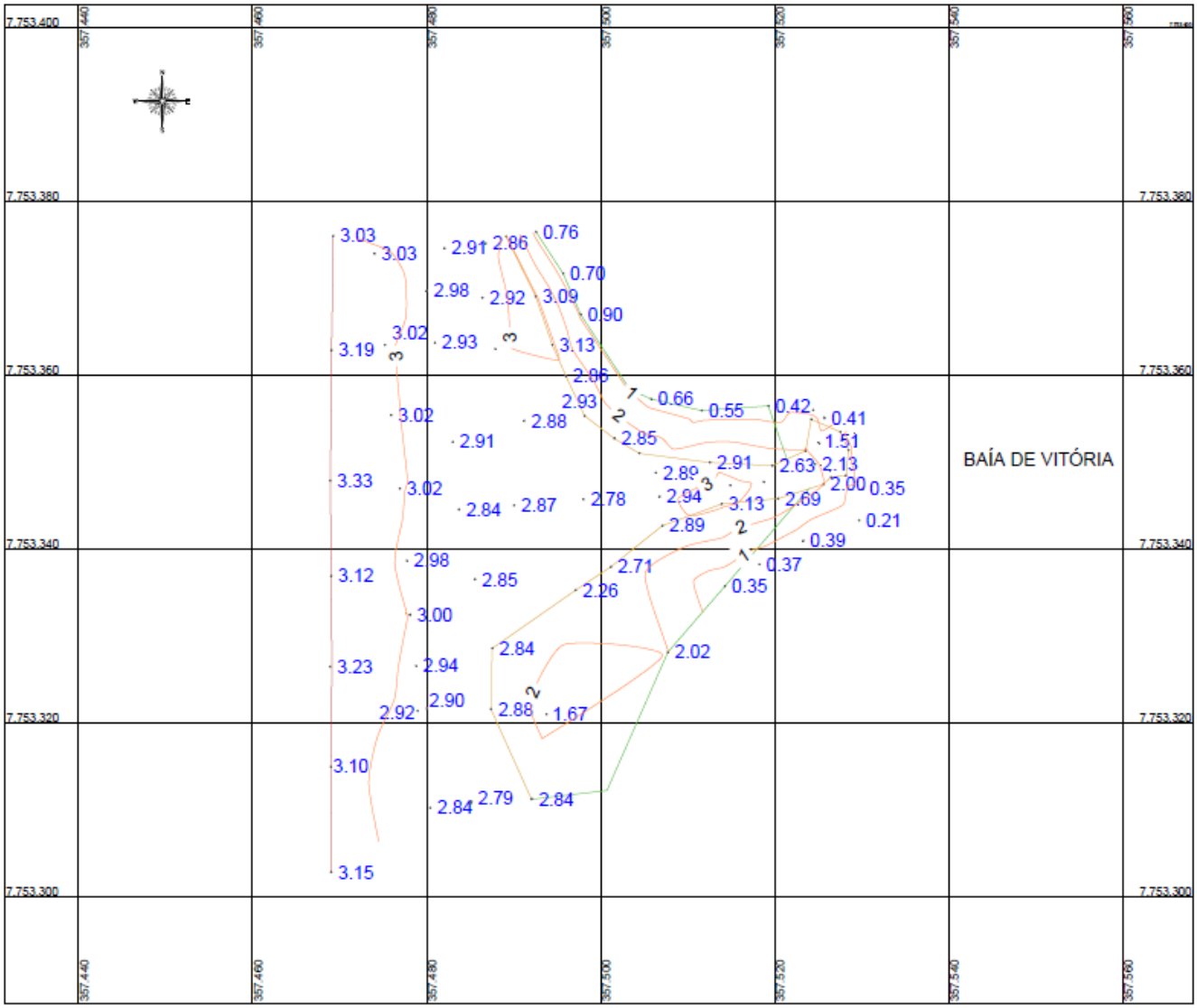


Figura 9. Topografia – Cariacica/ES - Norte

5.2. SONDAGENS

As imagens abaixo apontam para a locação dos 2 perfis de sondagem SPT obtidos em mar, na posição das estacas guia frontais de cada flutuante.

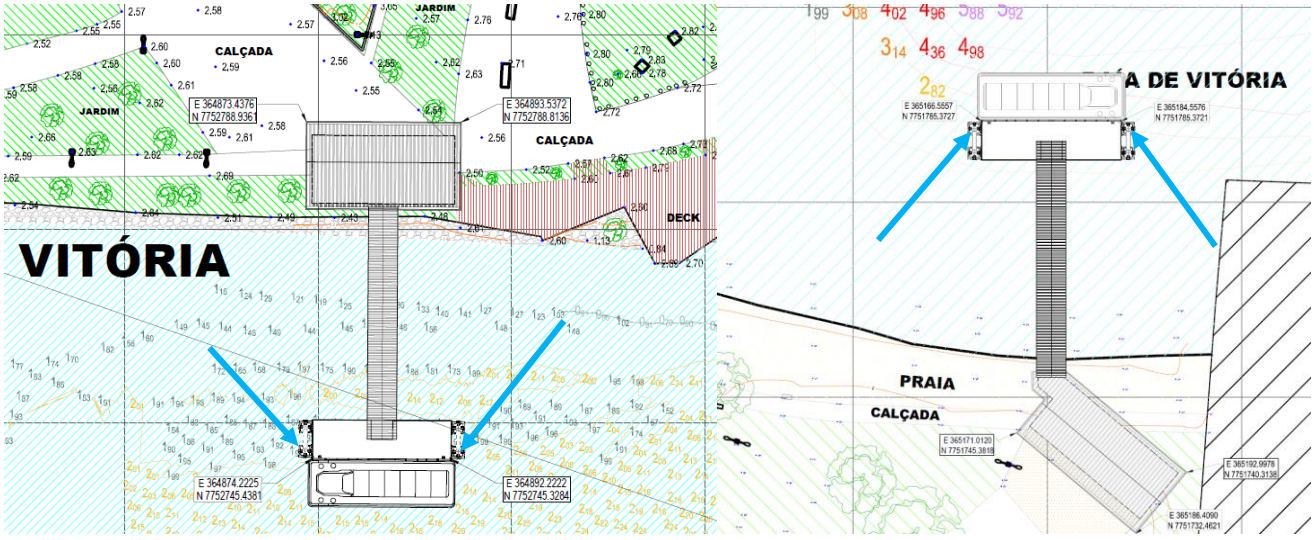


Figura 10. Locação dos furos de sondagem SPT – Praça do Papa e Prainha de Vila Velha

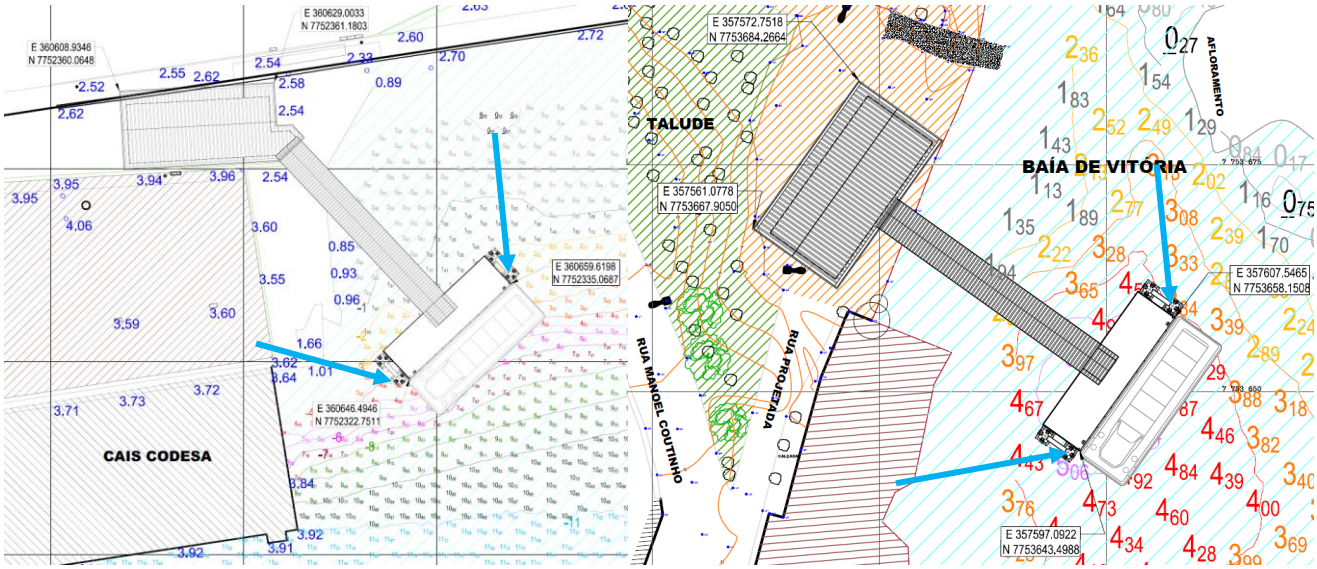


Figura 11. Locação dos furos de sondagem SPT – Centro de Vitória e Cariacica

Embora alguns locais indicassem presença de rocha, a SEMOBI optou pela realização de sondagem simples SPT, com previsão de realizar a sondagem rotativa durante obra a título de confirmação. Com isso, adotou-se que essa camada impenetrável ao trépano se trata de uma rocha magmática de alto RQD. Caso não se confirme em obra, o projetista deverá ser consulado.

Para as estacas da sala de espera, também não foi realizado sondagem e deverão ser confirmadas em obra. Para essa região adotou-se um solo argiloso com SPT médio de 6. Caso não se confirme um perfil de solo com essas características ou que não suportem a capacidade de carga das estacas, o projetista deverá ser consultado.

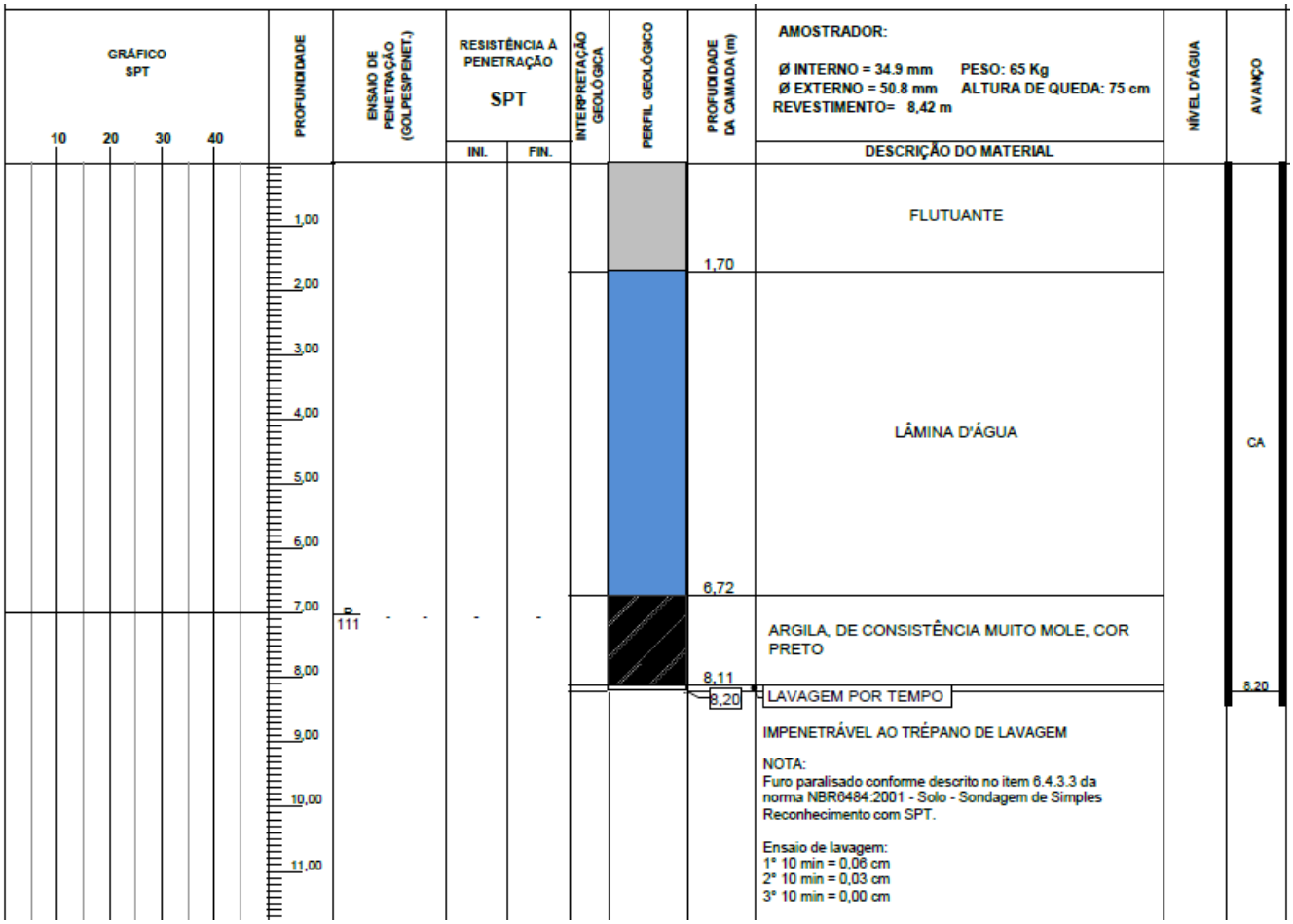


Figura 12. – Sondagem SPT – Cariacica – Ponto 1

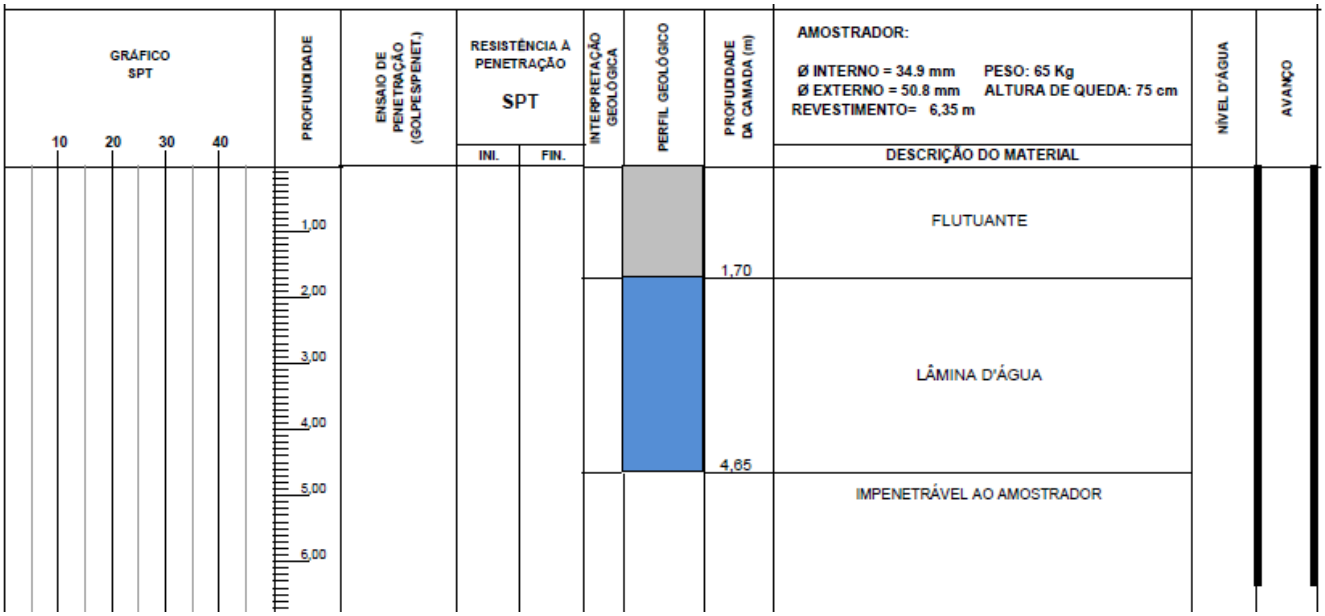


Figura 13. – Sondagem SPT – Cariacica – Ponto 2

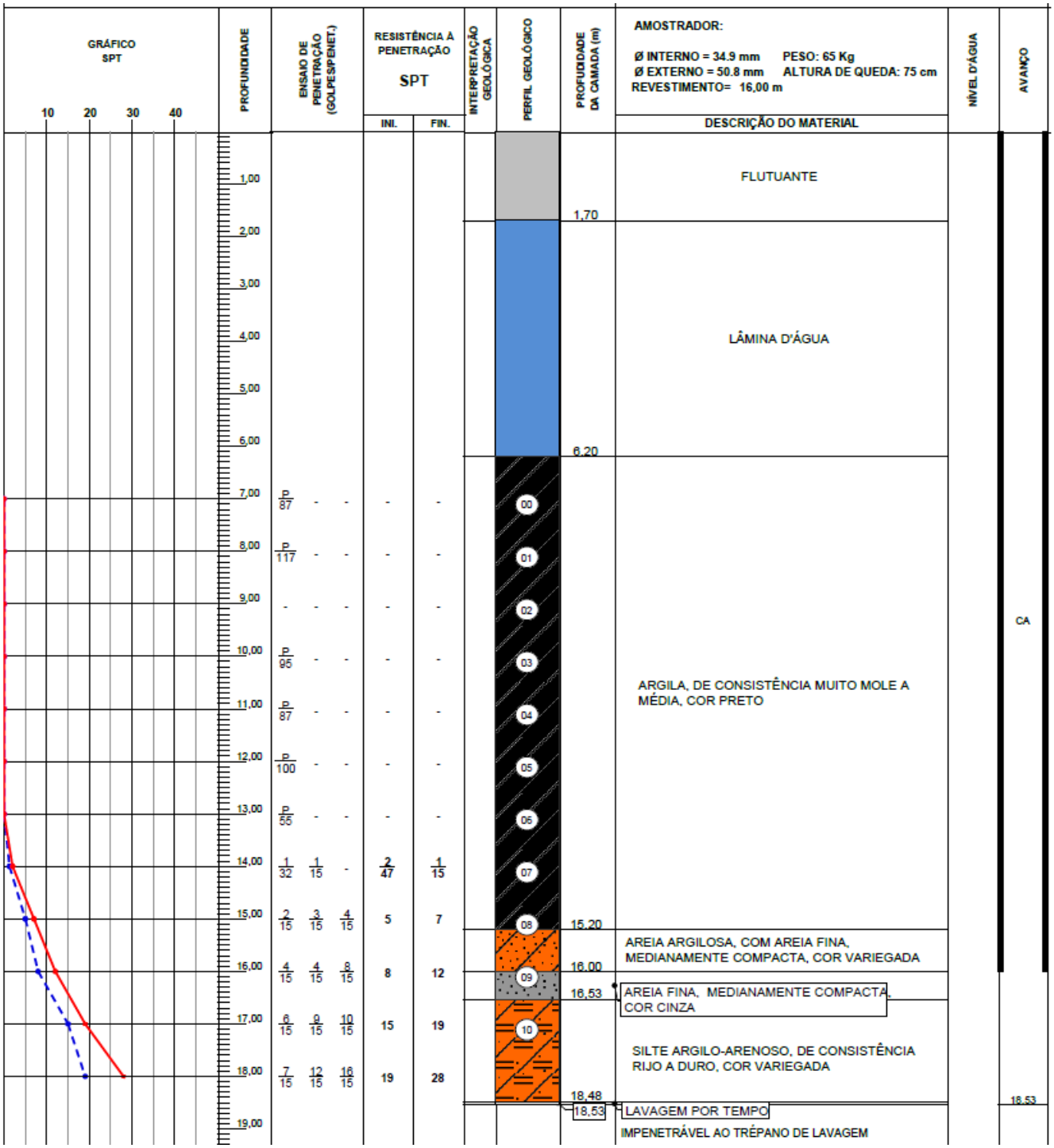


Figura 14. – Sondagem SPT – Centro – Ponto 1

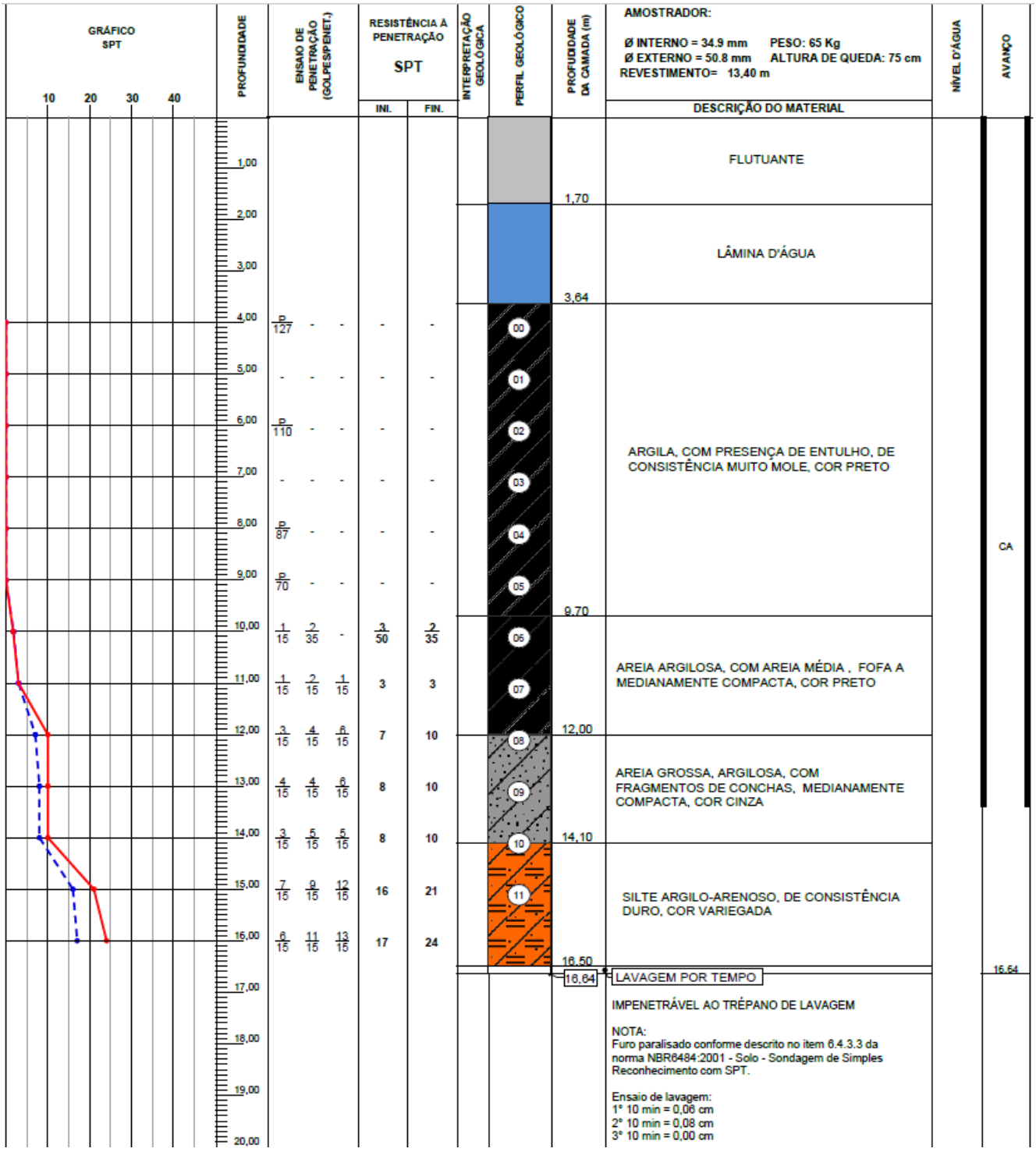


Figura 15. – Sondagem SPT – Centro – Ponto 2

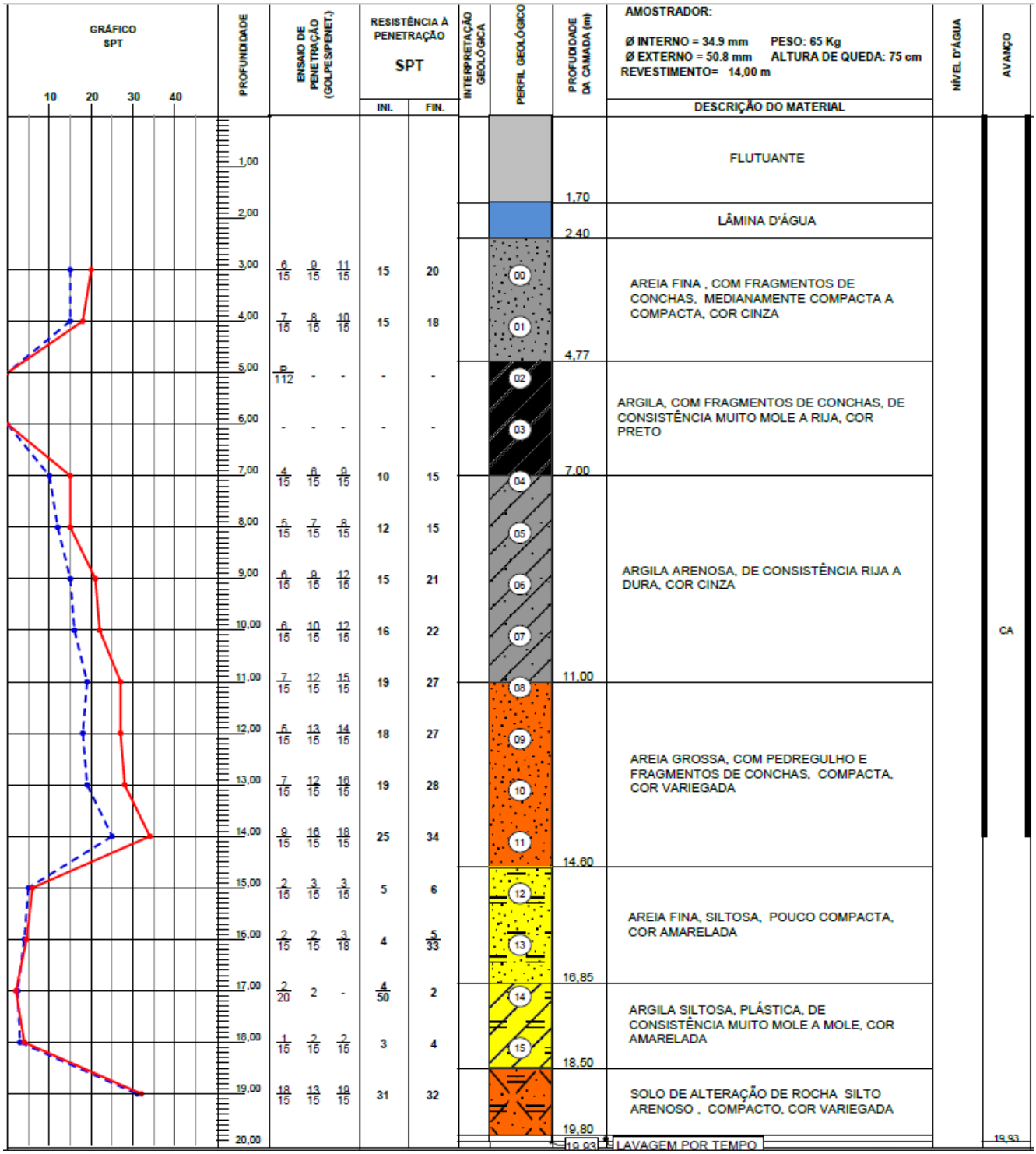


Figura 16. – Sondagem SPT – Praça do Papa – Ponto 1

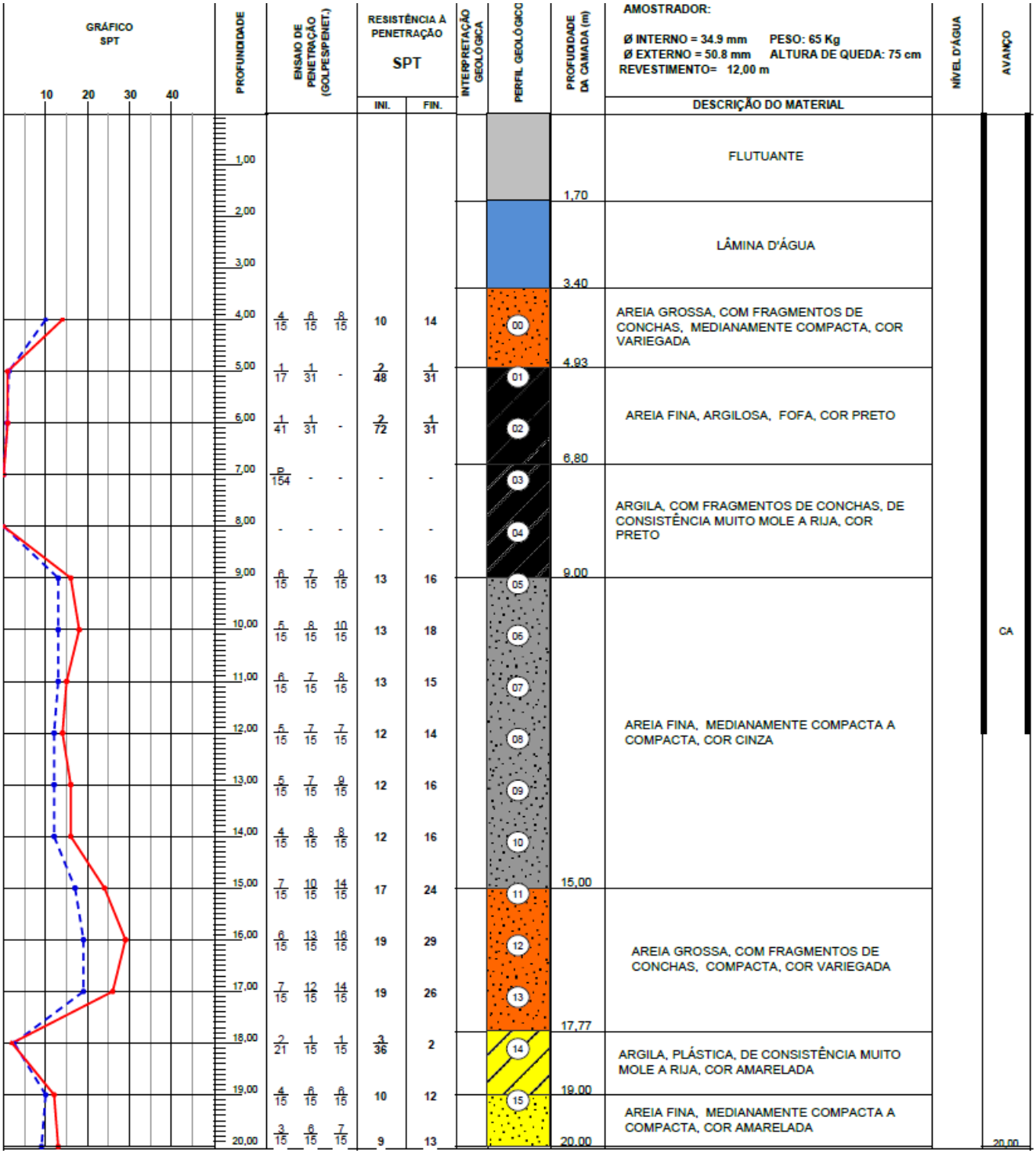


Figura 17. – Sondagem SPT – Praça do Papa – Ponto 2

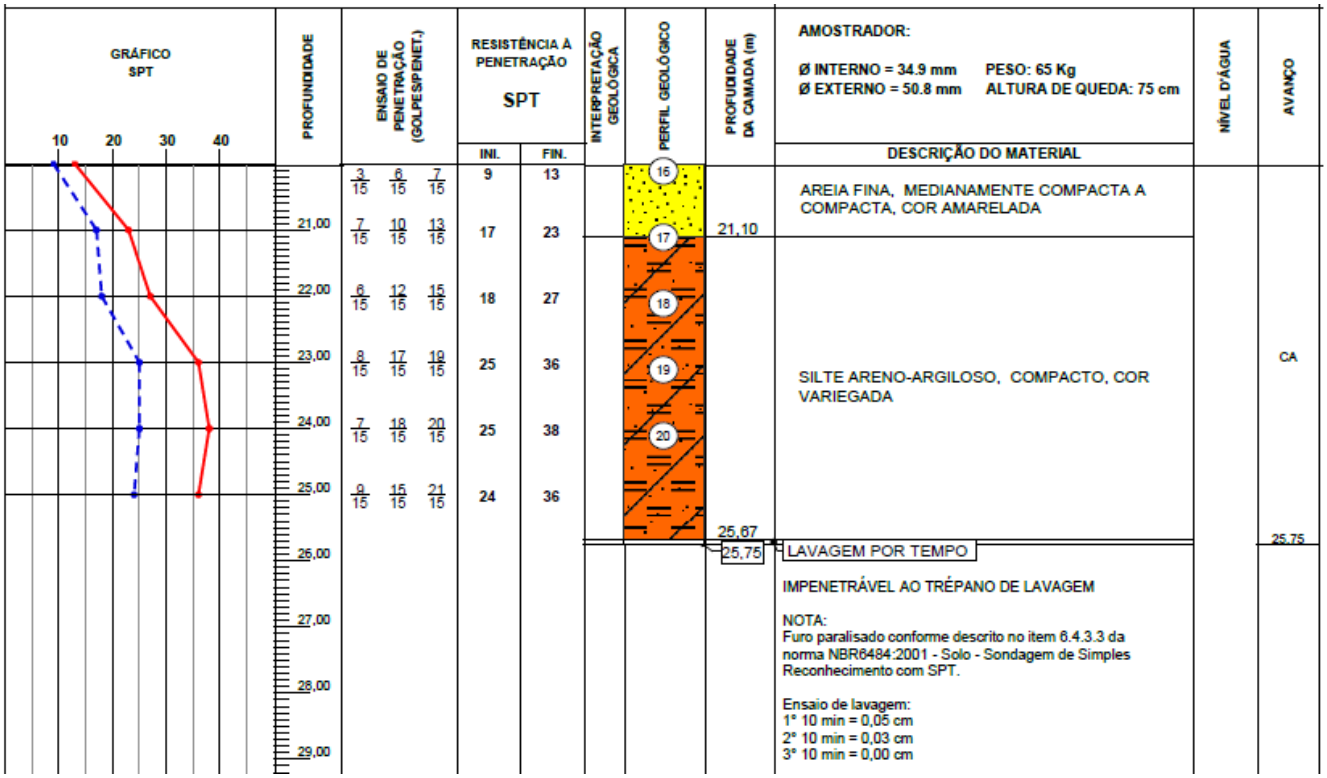


Figura 18. – Sondagem SPT – Praça do Papa – Ponto 2 continuação

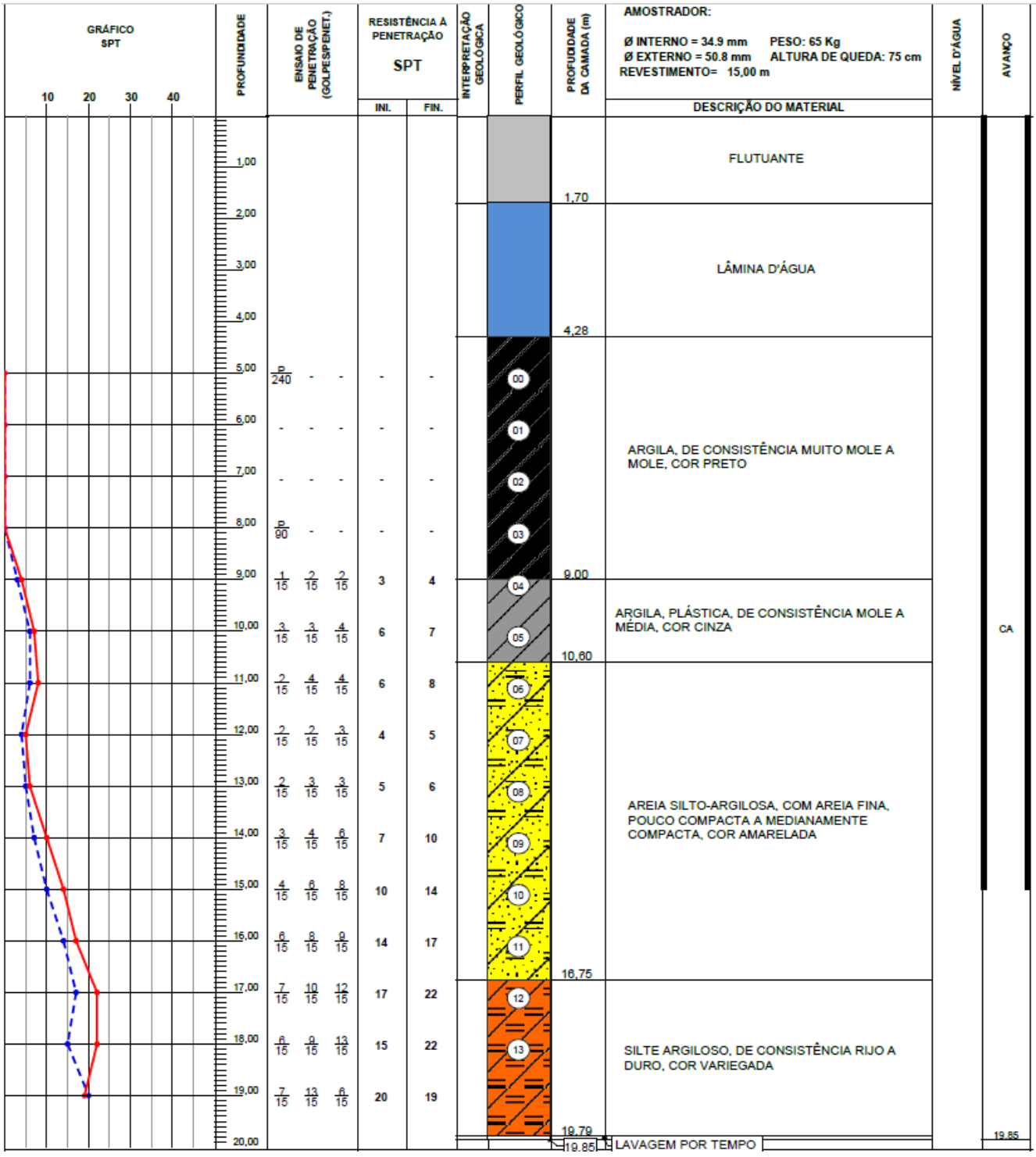


Figura 19. – Sondagem SPT – Prainha de Vila Velha – Ponto 1

mpa

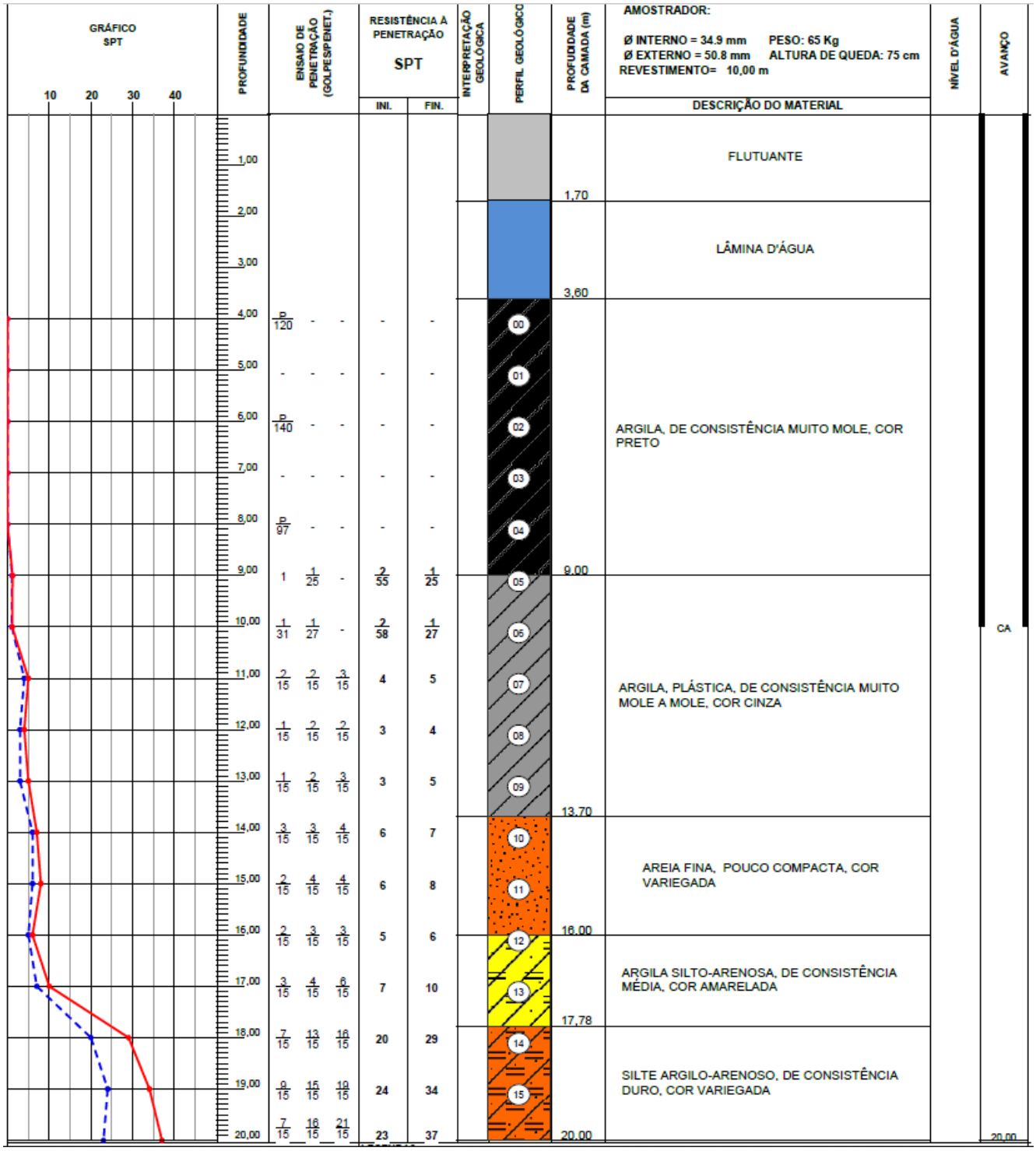


Figura 20. – Sondagem SPT – Prainha de Vila Velha – Ponto 2

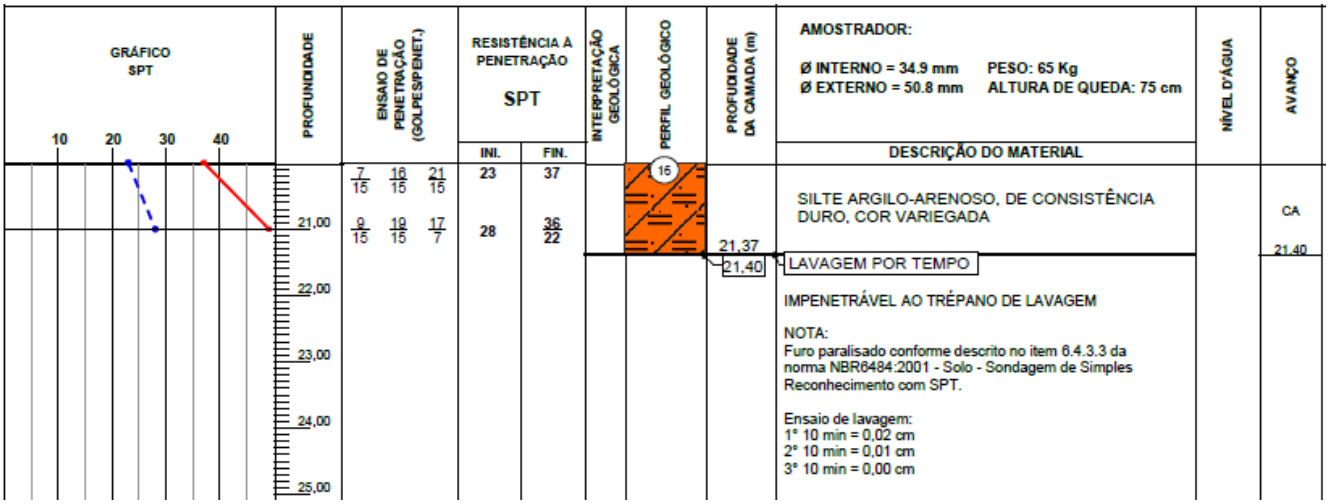


Figura 21. – Sondagem SPT – Prainha de Vila Velha – Ponto 2 continuação

6. MATERIAIS

- Concreto para superestrutura da Sala de Espera e Estacas: C40: $f_{ck} \geq 40$ MPa;
- Concreto para Flutuante: C50: $f_{ck} \geq 50$ MPa (com aditivo impermeabilizante)
- Aço para armaduras de concreto armado: CA-50 ($f_{yk} = 500$ MPa);
- Cordoalha para alça de içamento de pré-moldados: CP-190 ($f_{yk} = 1900$ MPa).
- Aço para camisa metálica e Tubo de Travamento: ATSM A36 ($f_{yk} = 250$ MPa);
- Aço para Guias e Olhais da Ponte – ASTM A572 Gr.50 ($f_{yk} = 345$ MPa);

Serão adotados os seguintes pesos específicos para o peso próprio das estruturas:

- 2500 kg/m³ - Concreto armado;
- 2100 kg/m³ - Argamassa;
- 1300 kg/m³ - Alvenaria;
- 7850 kg/m³ - Estruturas metálicas em aço; e
- 17 kg/m³ - EPS – Poliestireno Expansível de alta densidade.

6.1. AGRESSIVIDADE AMBIENTAL

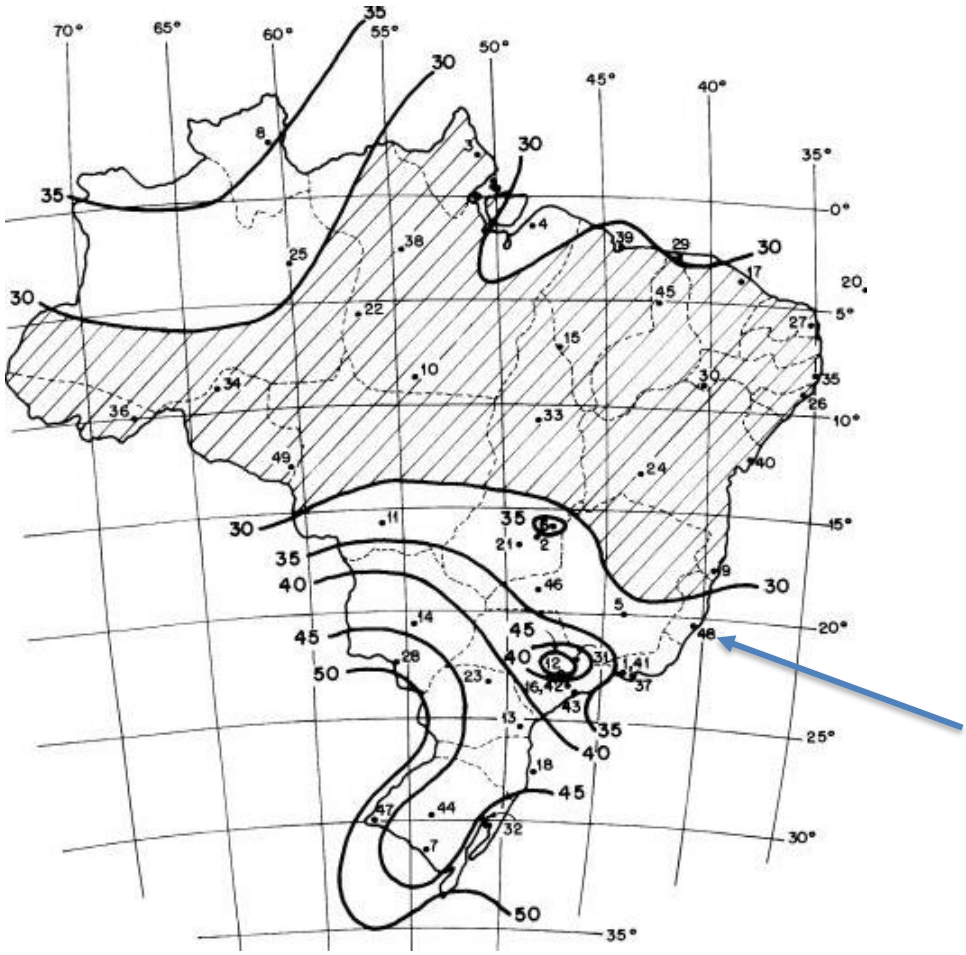
Por se tratar de ambiente marítimo, as estruturas de concreto armado em terra foram consideradas conforme NBR 6118, classe de agressividade III, enquanto o flutuante de concreto, na classe de agressividade IV.

As estruturas metálicas em contato com a água (guias) serão galvanizadas, e todas as demais estruturas metálicas deverão possuir pintura anticorrosiva especificada em projeto, e devem possuir pintura total de manutenção a cada 10 anos.

7. VENTO

Os esforços provenientes do vento foram considerados em todas as estruturas que compões o terminal aquaviário. Os esforços provenientes de rajadas de vento foram verificados conforme NBR 6123.

Abaixo segue mapa de isopleta de velocidades máximas em m/s, onde se encontra uma velocidade máxima de 48 m/s na região de Vitória/ES.



Com isso, seguindo os parâmetros para obtenção da máxima pressão de vento temos:

V_0 = 48 m/s

S_1 = 1,00 – Terreno plano ou fracamente acidentado

S_2 = 1,02 – Superfícies lisas de grandes dimensões – Classe A – Maior dimensão menor de 20 m

S_3 = 1,10 – Grupo 1 – Edificação cuja ruína pode afetar a segurança ou possibilidade de socorro.

$V_k = V_0 * S_1 * S_2 * S_3 = 48 * 1,0 * 1,02 * 1,10 = 53,81$ m/s

Pressão Dinâmica

$q = 0,613 * V_k^2$

$q = 0,613 * 53,81^2$

$q = 1,77$ kN/m²

8. PLATAFORMA DE APOIO – SALA DE ESPERA

8.1. PESO PRÓPRIO E SOBRECARGA

Devido à execução do térreo da sala de espera ser realizada por aterro, apenas as vigas recebem cara de 3,3 kN/m proveniente de grades e possíveis paredes. Para a laje da cobertura, adotou-se, além do peso próprio, uma carga de reboco e contra piso total de 7 cm, além de uma sobrecarga de utilização de 1,0 kN/m².

8.2. APOIO DA PONTE

A sala de espera recebe o apoio em olhal rotulado da ponte. Cada um dos dois apoios recebe carga permanente de 40 kN e sobrecarga acidental de 58 kN.

9. PONTE DE ACESSO - PASSARELA

9.1. SOBRECARGA

Foi considerada a carga de 2,5 kN/m², de acordo com a PIANC 134-2013, como sobrecarga máxima de pessoas nas estruturas da Ponte de Acesso.

10. PÍER – FLUTUANTE

10.1. SOBRECARGA

Foi considerada a carga de 2,5 kN/m², de acordo com a PIANC 134-2013, como sobrecarga máxima de pessoas nas estruturas da Passarela de Acesso e Flutuante.

10.2. CORRENTE

A pressão da água em movimento será considerada conforme NBR 7187, valor a ser considerado atuante no flutuante e nas estacas. Seguirá a seguinte formulação:

$$P = k.V_a^2$$

Onde:

- P – Pressão estática equivalente em kN/m²;
- V_a – Velocidade da água em m/s;
- K – Coeficiente dimensional, cujo valor é 0,34 para elementos com seção transversal circular. Para elementos com seção transversal retangular, o valor de k, para ângulo de 90º é de 0,71.

10.3. EMBARCAÇÃO DE PROJETO

Será considerada uma embarcação tipo Ônibus coletivo aquático (*Commuter Waterbus*) para transporte de 130 passageiros, com as seguintes características:

- Comprimento: 18,0 m;

- Largura: 5,62 m;

- Calado: 1,00 m.

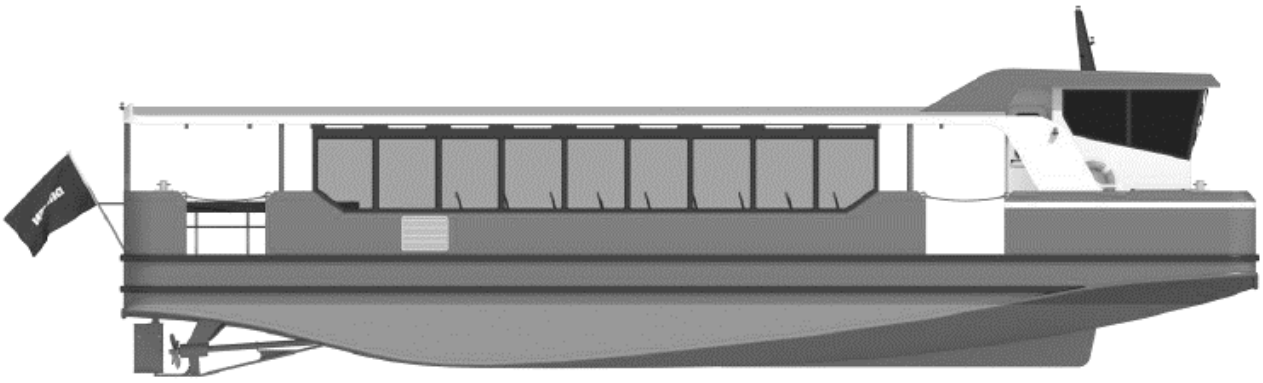


Figura 22. - Embarcação de Projeto – Vista Lateral

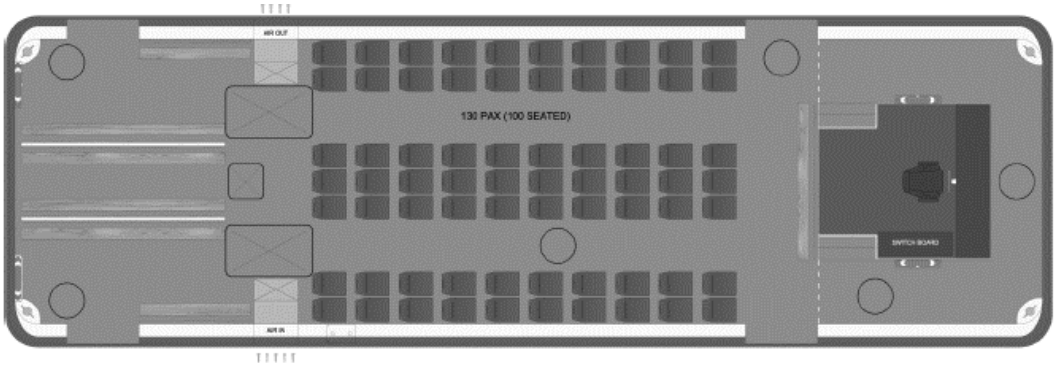


Figura 23. - Embarcação de Projeto – Planta

10.4. CARGAS DE ATRACAÇÃO

Os flutuantes serão dimensionados para suportar as cargas de atracação geradas pelo contato da embarcação com as defensas.

Para obtenção da energia de atracação será considerada as recomendações da PIANC 2002 – *Guidelines for the Design of Fenders Systems*, em função da energia cinética, com fatores de correção, conforme abaixo:

$$Ed = 0{,}5.M.v^2.Ce.Cm.Cs.Cc.Fs$$

• DWT (M): Volume de água deslocado. Calado = 1,0 m.

Para obtenção do volume, considerou-se a embarcação como uma chata:

Volume deslocado: 1,0 m x 18,0 m x 5,62 m = 101,16 m³.

Massa equivalente = 1011,6 kN;

• Velocidade de aproximação da embarcação (V): Conforme recomendações da PIANC, para atracação facilitada, será considerada uma velocidade de 0,17 m/s;

• Fator de excentricidade (Ce): Considera a rotação da embarcação no momento da atracação. Como recomendado pela PIANC (2002), o ângulo de aproximação de pequenas embarcações deverá estar entre 10 e 15 graus;

• Fator de massa virtual (Cm): Serão seguidas as recomendações da PIANC (2002);

• Fator de rigidez (Cs): Segundo recomendação da PIANC (2002) para pequenas embarcações, será considerado = 1,0;

• Fator de configuração do berço (Cc): Será considerado berço aberto = 1,0;

• Fator de segurança (Fs): Será adotado o valor de 2,0 para obtenção da energia de projeto.

A energia de projeto encontrada, portanto, é de 3,2 kN.m. Com essa energia foram selecionadas as defensas textrudadas tipo D, com diâmetro nominal de 150 mm que possuem reação característica de 115 kN para energia encontrada.

10.5. CARGAS DE AMARRAÇÃO

Será considerado um cabeço de 100 kN, conforme recomendações para embarcações com DWT inferior a 2000.

ANEXO II – ANUÊNCIA AMBIENTAL PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA - PMV

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

ANUÊNCIA PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL	Nº 03/2020 Ref.OF/SEMOBI/GSNº148/20

Certificamos, para fins de Licenciamento Ambiental, que a solicitação da Secretaria de Estado de Mobilidade e Infraestrutura – SEMOBI, quanto as intervenções e instalação das estruturas do Trapiches Novo Aquavário, tendo por objetivo a melhoria da mobilidade urbana entre os municipio que margeiam a Baía de Vitóra e, devendo, para viabilidade desta anuência, atender os principios vinculados ao inciso V do artigo 3º e o artigo 7º da Lei Municipal Nº 9721/2018.

- Os aspectos ambientais gerados durante a instalação deverão ter controle ambiental adequado de acordo com a Lei Municipal 4.438/1997;
- Após a expedição pelo IEMA, a Secretaria de Estado de Mobilidade e Infraestrutura – SEMOBI deverá protocolar cópia da Licença Ambiental junto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Vitória.

Vitória, 20 de Julho de 2020

ADEMIR BARBOSA FILHO

Secretário Municipal de Meio Ambiente - SEMMAM

ANEXO III – ANUÊNCIA AMBIENTAL PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA - PMVV

PREFEITURA DE
VILA VELHA

SECRETARIA MUNICIPAL DE
DESENVOLVIMENTO URBANO E
MOBILIDADE
Av. Santa Leopoldina, 840
Bairro Coqueiral de Itaparica
Vila Velha/ES – (27) 3149.7279

Vila Velha, 17 de junho de 2020.

OF. Nº 355/2020 - PMVV/SEMDU/Gabinete

Ao Governo do Estado do Espírito Santo
Secretaria de Estado de Mobilidade e Infraestrutura - SEMOBI

A/C: Sr. Fábio Ney Damasceno

Assunto: Resposta ao Ofício OF/SEMOBI/GS/Nº 146/2020

Senhor Secretário,

Em resposta ao ofício Nº 146/2020 informamos que o local indicado já teve um Terminal Aquaviário com flutuante e bicicletário no ano 1980, conforme foto em anexo e que o mesmo foi posteriormente desativado com a paralisação do Transporte na Baia de Vitoria.

Esclareço que o estacionamento do Parque da Prainha, destinado a veículos, bicicletas, bem como integração com o transporte público com área de manobra, existe no local até os dias atuais.

Informamos que o Plano de Mobilidade e Acessibilidade do Município de Vila Velha prevê a reativação de diversos Terminais Aquaviários ao longo da baia de Vitoria, inclusive o do Parque da Prainha, não só para uso de transporte público e travessia de ciclistas, mais também para fins turísticos.

Portanto tendo em vista que o Terminal Aquaviário já existiu no local e que o mesmo apenas será reativado, e que há previsão no Plano de Mobilidade desse Município, não vejo objeção para demais trâmites junto ao IEMA e demais órgãos necessários para reativação do referido Terminal Aquaviário.

Solicitamos que na aprovação e reestruturação de Obras do Terminal Aquaviário a ser aprovado nessa Municipalidade e liberação das licenças de obras ainda sem data prevista, que sejam atendidas as legislações em vigor naquela data, bem como demais trâmites nas Secretarias dessa

Municipalidade.

A Secretaria Municipal de Defesa Social e Trânsito – SEMDEST deverá ser consultada no momento da aprovação do Terminal flutuante da Prainha, para que faça as adequações e as sinalizações necessárias de estacionamento no Parque da Prainha e circulação viária, bem como as adequações dos semáforos e seus tempos semafóricos, ciclovias e afins, para que possa absorve de maneira satisfatória o novo fluxo proveniente da oferta do transporte Aquaviário no local.

A Secretaria deverá ser informada, ainda, para que ajuste as rondas da Guarda Municipal no local do novo Terminal, visando uma mobilidade urbana segura dos transeuntes e usuários do Novo Sistema Transporte Aquaviário prevista no Artigo 144 da Constituição Federal e por competência da Lei Federal 9503/97 – Código de Trânsito Brasileiro.

Nos colocamos a disposição para maiores esclarecimentos e aguardamos o projeto do aquaviário para a aprovação junto a Coordenação de Aprovação de Projetos – COAP dessa Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Mobilidade – SEMDU.

Atenciosamente,

Caroline Jabour de França
Secretária Municipal de Desenvolvimento Urbano e Mobilidade

MT/EBTU

PROGRAMA HIDROVIÁRIO URBANO

1980/82

ANEXO IV – ANUÊNCIA AMBIENTAL PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA - PMC

DEC/SEMDEC/PMC N° 42/2020
REFERENTE AO OFÍCIO/SEMOBI/GS/N° 145/2020

CARTA DE ANUÊNCIA

Cariacica (ES), 22 de junho de 2020.

A Secretária Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente, no uso de suas atribuições legais e;

Considerando o OFÍCIO/SEMOBI/GS/N° 145/2020 que solicita a anuência de uso e ocupação do solo para o **Governo do Estado do Espírito Santo - Secretária de Estado de Mobilidade e Infraestrutura – SEMOBI,** referente à construção de um dos quatro atracadouros para implantação do Projeto do Novo Aquaviário, sendo essa construção localizada em Cariacica/ES no bairro Porto de Santana;

Considerando que a construção em questão é de utilidade pública e busca melhoria da mobilidade urbana entre os municípios que margeiam a Baía de Vitória, e desta forma vai ocasionar também, melhoria da mobilidade urbana do município de Cariacica;

Considerando que o Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Cariacica, elaborado em 2019 com participação popular, indica a área em questão para a construção de infraestrutura voltada para implantação de modal aquaviário para o transporte coletivo de passageiros;

Considerando que a implantação deste equipamento público contribuirá para melhoria da mobilidade urbana, podendo incentivar também melhorias na infraestrutura do bairro Porto de Santana.

Diante das considerações acima, a Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente entende que a atividade Construção de Atracadouro para implantação de Terminal Aquaviário é PERMITIDA na localidade indicada.

Essa anuência não dispensa demais autorizações e licenciamentos que são regulados pelos órgãos competentes por avaliar e emitir a documentação cabível, como Alvará do Corpo de Bombeiros, Licença Ambiental, Aprovação de Projetos, Licença de Obras, Anuência do SPU e da Capitania dos Portos/Marinha etc.

Camila Gomes Pacheco
Secretária Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Meio Ambiente - Interina

Esta anuência é parte da documentação necessária para os processos de aprovação, reforma, regularização e licenciamento ambiental.

ANEXO V – PLANO DE EXECUÇÃO DE OBRAS

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	B	EMISSÃO INICIAL

TIPO DE EMISSÃO					
	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO
	(B) PARA COMENTÁRIOS	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) APROVADO

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4
DATA	05/07/2020				
EXECUÇÃO	BES				
VERIFICAÇÃO	DC				
APROVAÇÃO	AM				
	REV. 5	REV. 6	REV. 7	REV. 8	REV. 9
DATA					
EXECUÇÃO					
VERIFICAÇÃO					
APROVAÇÃO					

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS 3

1. INTRODUÇÃO 4
2. REQUISITOS GERAIS 5
3. DADOS GERAIS DA OBRA 5
4. REFERÊNCIAS TÉCNICAS 6
5. CONDICIONANTES CLIMÁTICAS 6
6. ASPECTOS RELATIVOS AO APOIO LOGÍSTICO DA OBRA 8
7. PRAZOS 8
8. PLANO DE ATAQUE 9
9. LAYOUT DO CANTEIRO DE OBRAS 12
10. EQUIPAMENTOS MÍNIMOS 15
11. EQUIPE TÉCNICA 16
12. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO 16
13. PLANILHA ORCAMENTÁRIA ..... ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização de Vitória/ES 4

Figura 2 - Implantação dos trapiches 5

Figura 3 - Elementos de projeto 6

Figura 4 – Gráfico da precipitação e dias de chuva médios para a região de Vitória/ES 7

Figura 9. Canteiro – Praça do Papa – Vitória/ES 13

Figura 10. Canteiro – Prainha de Vila Velha/ES 13

Figura 11. Canteiro – Centro de Vitória/ES 14

Figura 12. Canteiro – Porto de Santana - Cariacica/ES 14

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo definir e apresentar o plano de execução de obras, referente à construção de quatro novos terminais de embarque e desembarque para transporte de passageiros na Baía de Vitória, projeto do Aquaviário da Grande Vitória/ES. Serão quatro pontos de implantação, nos seguintes locais:

- Praça do Papa – Vitória/ES;
- Prainha de Vila Velha/ES;
- Centro de Vitória/ES; e
- Porto de Santana - Cariacica/ES.

Abaixo está representado a localização da Baía de Vitória e os locais de implantação de cada um dos quatro terminais.

Figura 1 - Localização de Vitória/ES

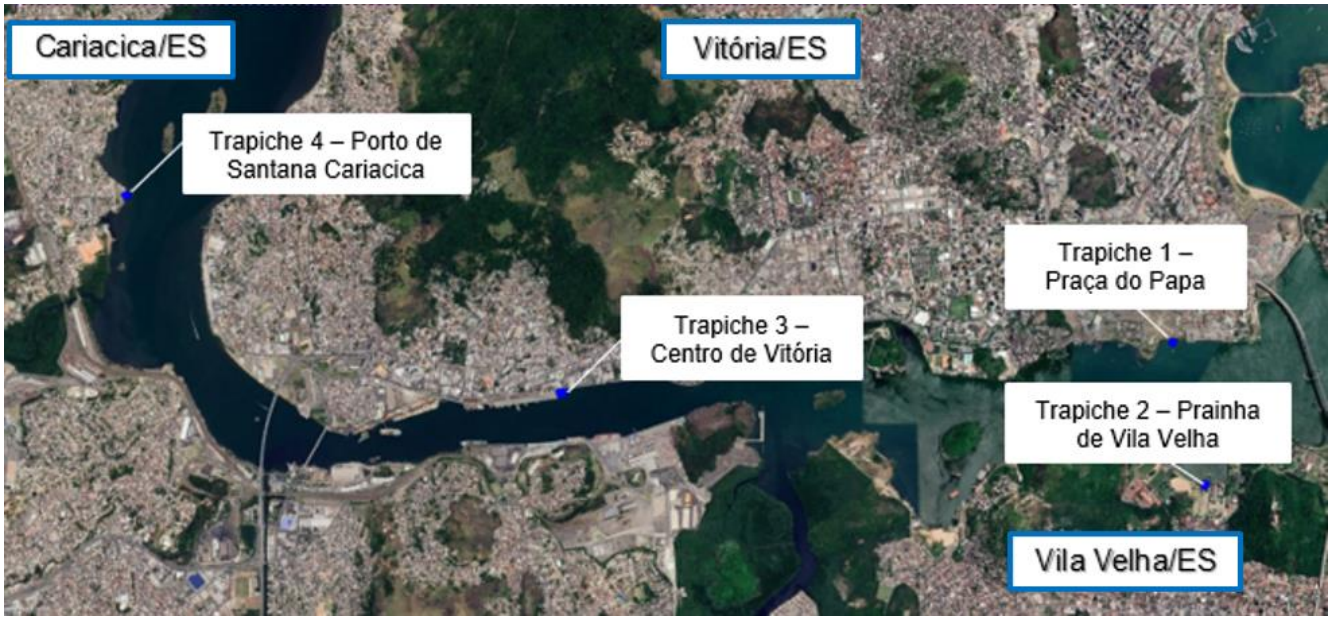


Figura 2 - Implantação dos trapiches

2. REQUISITOS GERAIS

Será adotado o Sistema Internacional de Unidades (SI), exceto quando a tradição de uso e/ou disponibilidade de mercado tenha consagrado o uso de outras unidades.

Os dados planialtimétricos estão referenciados pelo Sistema de Coordenadas Planas UTM, sendo que o *datum* horizontal utilizado é o SIRGAS 2000, quadrante 24 Sul, MdC 39º. A referência de nível adotada é o zero hidrográfico da NR DHN - CODESA.

3. DADOS GERAIS DA OBRA

A obra destina-se a execução de quatro novos terminais de embarque e desembarque para transporte aquaviário de passageiros na Baía de Vitória/ES, cada qual composto pelos seguinte elementos: plataforma de apoio, passarela de acesso e plataforma de embarque (flutuante), dispostos conforme Figura 3.

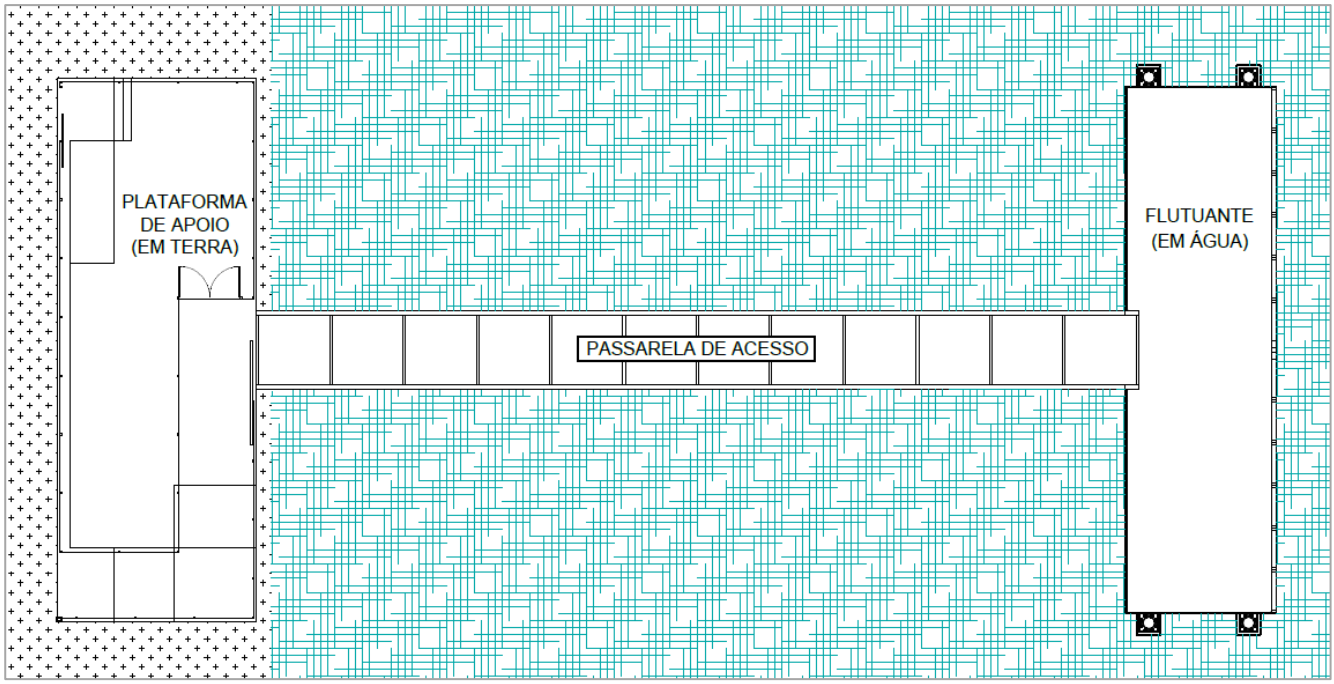


Figura 3 - Elementos de projeto

4. REFERÊNCIAS TÉCNICAS

Para desenvolvimento deste relatório foram colhidas informações dos projetos executivos, os quais estão submetidos às suas respectivas normas técnicas e legislações vigentes.

5. CONDICIONANTES CLIMÁTICAS

Com o intuito de auxiliar na determinação da melhor época do ano para iniciar os trabalhos de execução das obras, serão apresentados os dados climatológicos da região de Vitória/ES.

Os dados da Tabela 1 e da Figura 4 apresentam um histórico dos últimos anos de precipitação acumulada por mês, em mm, e dos dias com ocorrência de chuvas por mês da região de implantação da obra em questão.

Tabela 1 - Dados climatológicos

Dados climatológicos para Vitória/ES													
Mês	**Jan**	**Fev**	**Mar**	**Abr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Set**	**Out**	**Nov**	**Dez**	**Ano**
Temperatura máxima recorde (°C)	39,0	39,6	37,0	36,7	36,9	35,0	33,5	34,9	37,6	36,2	37,1	38,0	39,6
Temperatura máxima média (°C)	31,2	31,7	31,4	30,0	28,1	27,1	26,4	26,7	27,0	28,1	28,5	30,0	28,9
Temperatura média compensada (°C)	26,9	27,4	27,1	25,9	24,0	22,8	22,4	22,6	23,2	24,3	24,9	26,0	24,8
Temperatura mínima média (°C)	23,8	24,1	23,9	22,9	21,1	19,9	19,5	19,7	20,3	21,4	22,1	23,1	21,8
Temperatura mínima recorde (°C)	17,4	19,0	18,1	18,2	16,0	14,9	14,3	14,6	14,3	15,5	15,8	17,2	14,3
Precipitação (mm)	138,7	79,4	135,3	115,7	73,7	56,3	59,7	49,6	67,9	122,7	219,9	199,7	1318,6
Dias com precipitação (≥ 1 mm)	10,0	7,0	9,0	8,0	7,0	6,0	7,0	6,0	9,0	9,0	12,0	12,0	102,0
Umidade relativa compensada (%)	77,2	75,8	76,9	77,5	76,6	77,7	77,1	74,9	76,8	76,1	79,2	78,4	77,0
Horas de sol	215,3	219,3	208,7	194,4	192,5	186,3	190,3	198,9	154,7	161,8	144,6	159,0	2225,8

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) (normal climatológica de 1981-2010;[1] recordes de temperatura: 03/1961-presente).

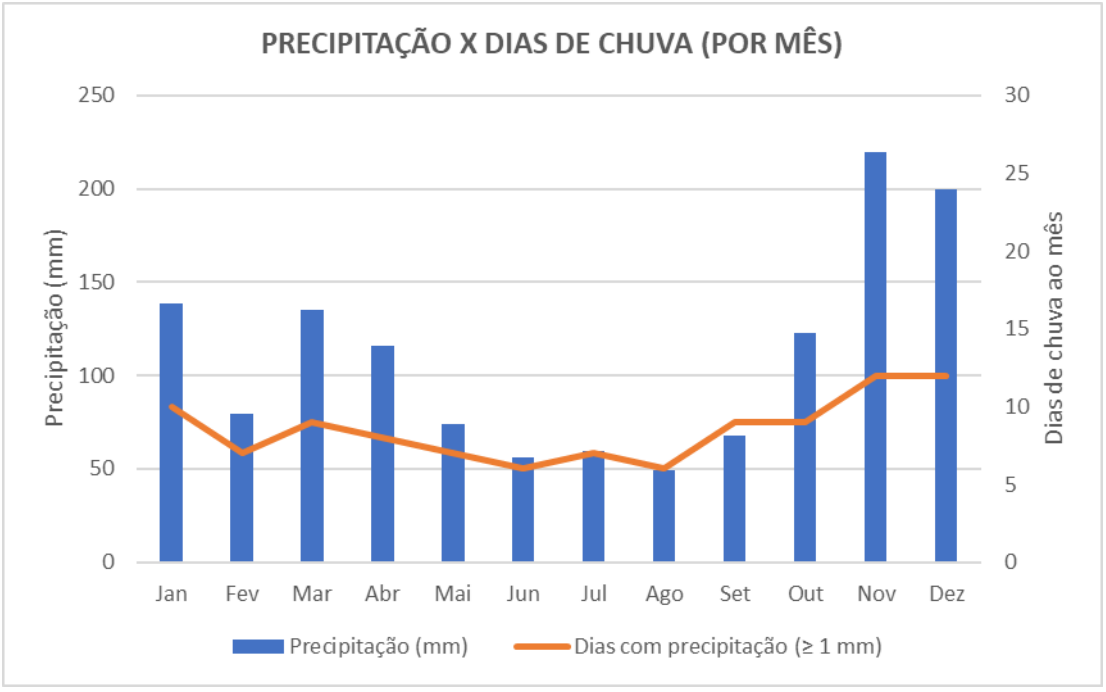


Figura 4 – Gráfico da precipitação e dias de chuva médios para a região de Vitória/ES

Analisando os dados apresentados, pode-se constatar que os meses com maior precipitação média estão concentrados entre outubro e abril; entre maio e setembro as precipitações mensais médias são menores, variando entre 49,6 mm e 73,7 mm. Como períodos de alta precipitação dificultam a execução de algumas etapas, como preparação do terreno para implantação das plataformas de apoio, execução de estacas e concretagem da plataforma de apoio e flutuante, recomenda-se que a execução destas etapas se deem em períodos de menor precipitação.

Indica-se assim, o início da execução para meados de janeiro de modo que essas etapas sejam concluídas anteriormente ao período chuvoso na região.

6. ASPECTOS RELATIVOS AO APOIO LOGÍSTICO DA OBRA

Como a obra está localizada na Baía de Vitória, tem-se fácil acesso aos serviços de água, energia elétrica e comunicação. Os principais insumos da obra também podem ser encontrados dentro da cidade ou nas regiões próximas à Vitória/ES, Vila Velha/ES e Cariacica/ES e, podem ser entregues no canteiro de obras, portanto, não necessitam de atividades complementares para sua obtenção.

Entretanto, alguns insumos da obra deverão ser adquiridos com certa antecedência, como é o caso da passarela metálica e dos roletes para as estacas metálicas, que podem levar um tempo considerável para serem entregues. Esses itens não serão construídos no canteiro de obras, pois exigem uma grande estrutura para sua construção, portanto, as atividades referentes à construção dos itens citados não estão previstas no presente plano de execução, sendo considerado que estes serão adquiridos com empresas terceirizadas.

De qualquer modo é de responsabilidade da empresa construtora o planejamento das atividades de forma que tanto a passarela quanto os roletes estejam concluídos no momento de suas respectivas etapas de instalação.

7. PRAZOS

O prazo para execução das obras é estimado em 11 meses, período que pode variar em função das condições climáticas da região durante a obra e do número de funcionários aplicados em cada atividade.

8. PLANO DE ATAQUE

A obra consiste na construção das plataformas de apoio, dos flutuantes e na instalação da passarela de acesso. Os flutuantes serão executadas de maneira individual, sequencialmente, de forma que a construção da segunda plataforma seja iniciada após que a primeira tenha sido finalizada, e assim sucessivamente.

O canteiro de obras principal estará localizado em Praça do Papa - Vitória, servindo de apoio à construção dos quatro flutuantes pré-moldados, onde será também construída a primeira plataforma de apoio. A partir da segunda plataforma a ser construída, deverá ser mobilizado um segundo canteiro de obras, pois, devido à distância, o canteiro principal não conseguirá servir de apoio para a construção das demais plataformas. Esse segundo canteiro deverá ser remobilizado para cada uma das áreas de construção de plataforma de apoio conforme o andamento das obras.

Em relação ao canteiro principal, o mesmo poderá ser desmobilizado a partir do momento que a construção dos flutuantes esteja concluída, devendo apenas o escritório ser remobilizado para o local onde estiver instalado o segundo canteiro, de modo a acompanhar a frente de obras de construção das plataformas de apoio.

As fases de construção das obras estão descritas a seguir. As fases I, II e III poderão ser iniciadas simultaneamente, pois são atividades independentes uma das outras.

FASE I – Construção dos flutuantes

a. Na região da Praça do Papa - Vitória, execução de limpeza da camada vegetal na região onde será instalado o canteiro de obras e no local onde serão construídos os flutuantes, com retirada de interferências como vegetação, raízes, resíduos, material orgânico, entre outros, de modo a deixar o local livre para a execução da obra.
b. Mobilização do canteiro de obras principal, para apoio à construção dos quatro flutuantes e que servirá também como apoio à construção da plataforma de apoio da Praça do Papa - Vitória. O canteiro será composto por cinco unidades de contêineres, contendo escritório, instalações sanitárias, vestiário, local de refeições e almoxarifado.

c. Execução das formas para a concretagem dos flutuantes, que serão executadas com madeira compensada resina. As formas deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as dimensões dos elementos de projeto.
d. Posicionamento das armaduras dispostas conforme definido em projeto.
e. Execução de concretagem com espessura variando de 9 a 10 cm e fck 50 MPa e, preenchimento com EPS.
f. Fixação das quatro guias metálicas com roletes de polímero.

FASE II – Construção de cada plataforma de apoio

a. Limpeza da camada vegetal na região de implantação da plataforma de apoio e respectivo canteiro de obras, com retirada de interferências como vegetação, raízes, resíduos, material orgânico, entre outros, de modo a deixar o local livre para a construção da obra.
b. Execução do canteiro de obras na área de implantação, composto por quatro unidades de contêineres, contendo instalações sanitárias, vestiário, local de refeições e almoxarifado. Destaca-se que essa atividade é necessária somente a partir da segunda plataforma de apoio a ser construída, sendo que a primeira, localizada na Praça do Papa - Vitória, utilizará do canteiro principal.
c. Demolição e retirada de pisos e lajes nas áreas de implantação das plataformas de apoio.
d. Execução dos cortes e aterros, de modo a nivelar o terreno na cota prevista em projeto para a locação das estruturas.
e. Execução da fundação da plataforma de apoio (em terra), composta por estacas escavadas com preenchimento em concreto armado, blocos de fundação e vigas baldrame.
f. Execução de piso de chão batido, o qual receberá um lastro de concreto revestido com cerâmica antiderrapante. Nesta etapa deverão ser considerados os desníveis e as rampas definidas em projeto, compostas por enchimentos de rejeitos de construção, lastro de concreto e revestidas com cerâmica antiderrapante.
g. Execução da estrutura em concreto armado e, posteriormente, da alvenaria de vedação, com altura conforme projeto.
h. Execução da cobertura com estrutura de madeira e platibanda de alvenaria e, por fim, fechamento com telha trapezoidal termoacústica.
i. Instalação de cerca de engranzamento soldado, de forma a isolar o acesso a área interna.
j. Execução das instalações elétricas e de drenagem, conforme definido em projeto.

k. Desmobilização do canteiro de obras e início das etapas para construção da próxima plataforma de apoio.

FASE III – Cravação das estacas metálicas

a. Execução da cravação das estacas que servirão como guias para o flutuante, as quais serão cravadas através de guindaste posicionado em cima de um flutuante, de modo a ser possível a cravação a partir da água;
b. Após a cravação as estacas serão armadas com aço CA-50 e serão preenchidas com concreto;
c. Nas áreas de implantação de Prainha - Vila Velha, Cariacica e Centro de Vitória, além da cravação será necessária a perfuração em rocha.

FASE IV – Instalação do flutuante - plataforma de embarque

a. Após a conclusão da etapa III, poderá ser iniciada a etapa de instalação dos flutuantes, construídos no canteiro central, em cada um dos trapiches.
b. Içamento dos flutuantes já concluídos, localizados na Praça do Papa – Vitória, para a água.
c. Transporte dos flutuantes até o respectivo local de implantação, via água, com o auxílio de rebocadores.
d. Içamento dos flutuantes através de cordoalhas posicionadas nas alças de içamento, o que permite o içamento e posicionamento do flutuante em água.
e. Posicionamento dos flutuantes nas quatro guias metálicas com roletes em polímero, por onde correrão as estacas metálicas cravadas em água.

FASE VI – Instalação da passarela de acesso

a. Após a conclusão de todas as etapas já citadas, com a plataforma de apoio já pronta e o flutuante instalado, é possível fazer a instalação das passarelas de acesso. Estas, devido à dificuldade de construção, não serão executadas no canteiro, mas sim adquiridas já prontas de fábrica.
b. Transporte e içamento da passarela por olhais metálicos, in loco. As passarelas serão apoiadas nas plataformas de apoio e embarque – flutuante por meio de apoios definidos em projeto.

c. Fixação da passarela, com chumbamento do olhal rotacional próximo a sala de espera. O olhal será chumbado na estrutura das vigas, conforme projeto.
d. Instalação da cobertura calandrada metálica e do guarda-corpo metálico.
e. Instalação dos pontos de iluminação, dispostos conforme definido em projeto específico.

FASE VII – Serviços finais

a. Instalação dos painéis solares na plataforma de apoio.
b. Instalação da sinalização náutica nos flutuantes, conforme definido em projeto.
c. Instalação de defensas tipo “D” nos flutuantes, inclinadas, protegendo toda a região de atracação do paramento.
d. Instalação de dois cabeços de amarração, dispostos nas extremidades do paramento do flutuante, suportando até 100 kN.
e. Alocação de mobiliário nas plataformas de apoio, conforme layout definido em projeto.
f. Desmobilização das instalações do canteiro de obras.

9. LAYOUT DO CANTEIRO DE OBRAS

Serão instalados canteiros de obras compostos por contêineres (quatro unidades) nas áreas de implantação dos terminais, os quais contarão com sanitários, vestiário, refeitório e, almoxarifado, alocados conforme as imagens abaixo. Além disso, também será implementado um canteiro central em Vitória/ES (próximo ao trapiche 1 – Praça do Papa), onde serão construídos os quatro flutuantes que serão posteriormente transportados via água até seus respectivos locais de implantação, será composto por contêineres (cinco unidades), com escritório, sanitários, vestiário, refeitório e, almoxarifado, conforme Figura 5 à Figura 8.

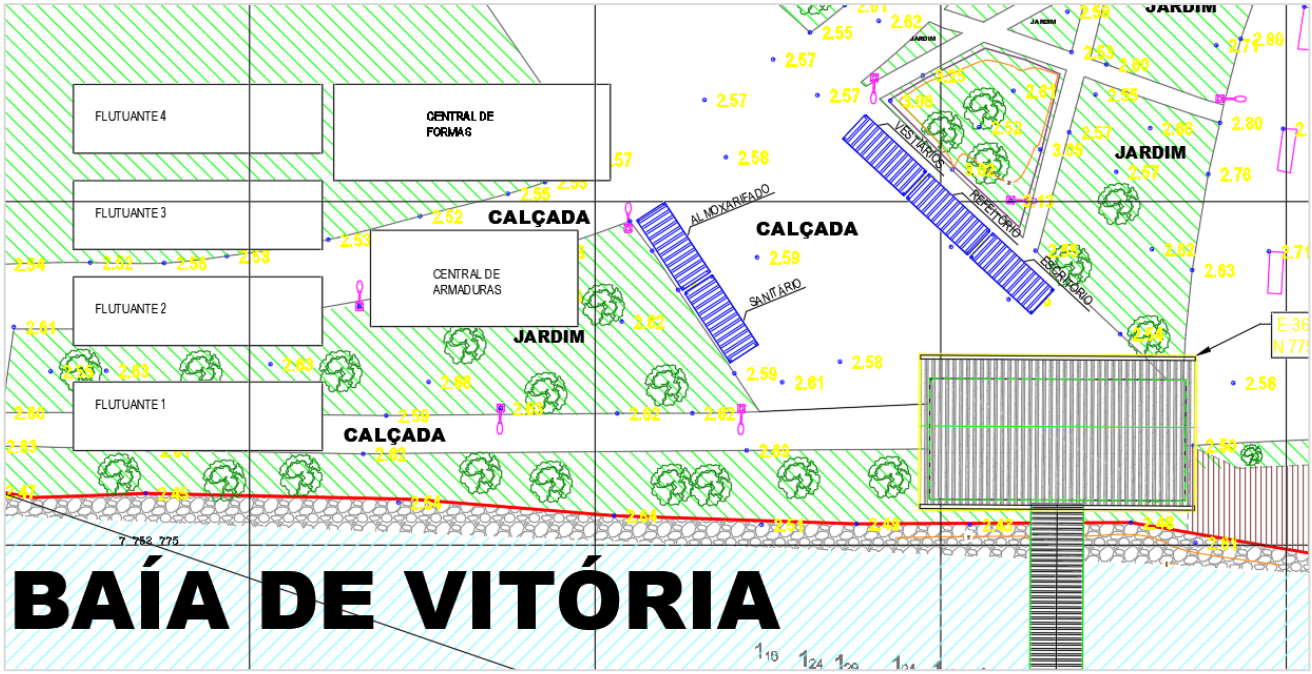


Figura 5. Canteiro Central – Praça do Papa – Vitória/ES

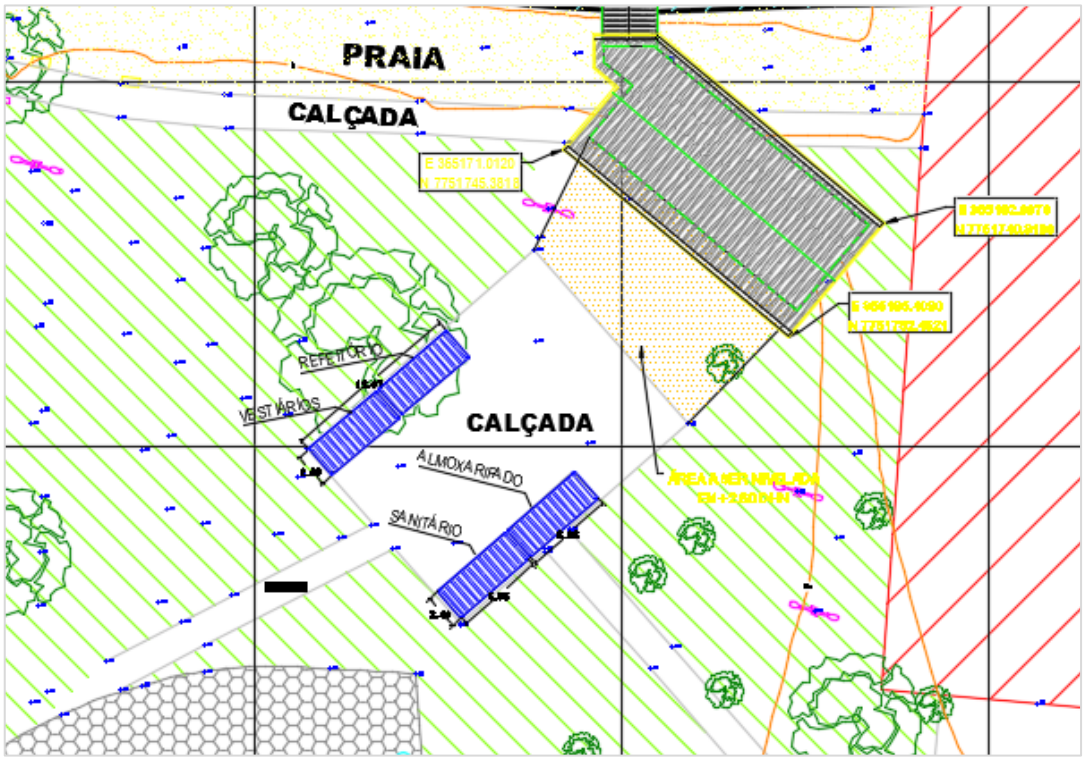


Figura 6. Canteiro – Prainha de Vila Velha/ES

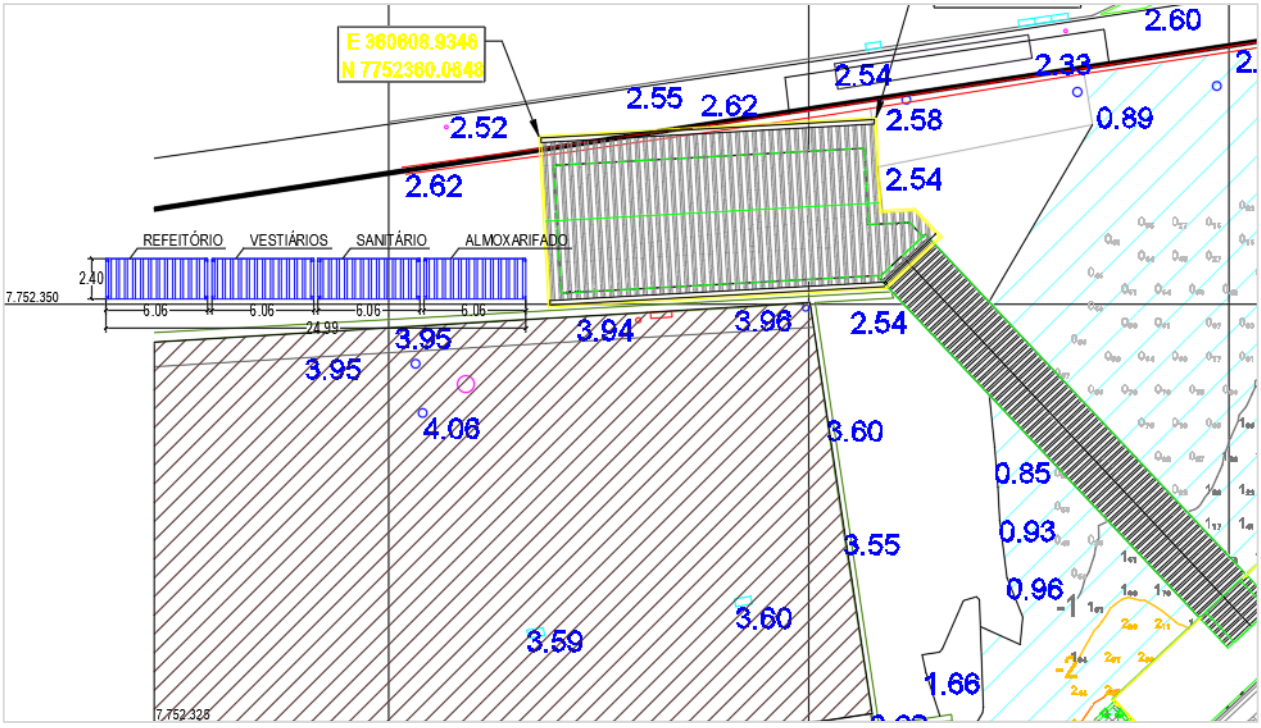


Figura 7. Canteiro – Centro de Vitória/ES

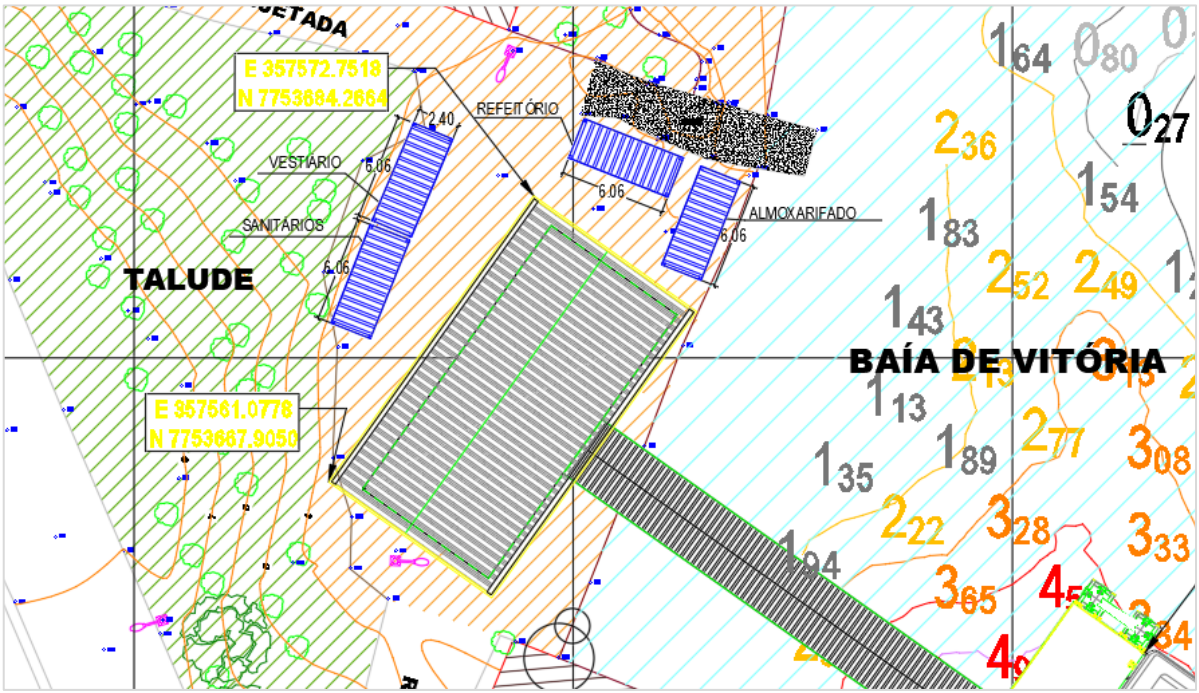


Figura 8. Canteiro – Porto de Santana - Cariacica/ES

10. EQUIPAMENTOS MÍNIMOS

DESCRIÇÃO EQUIPAMENTO	QTDE.
Rebocador - 360 HP	1
Embarcação de transporte de pessoal e apoio logístico - 175 HP	1
CAMINHAO BASC M BENZ LK1620 6 M3 (10,5T) - (E403)	2
RETROESCAVADEIRA MASSEY FERGUSON MF-86HF (E011)	1
Perfuratriz hidráulica sobre esteiras - 300 kW	1
Guindaste móvel sobre pneus com 6 eixos com capacidade de 10.500 kN.m - 450 kW	1
Guindaste sobre esteiras - 220 kW	1
Martelo hidráulico vibratório com unidade hidráulica (Power Pack) - 486 kW	1
Ponte rolante com acessórios para vão de até 15 m com capacidade de 5 t	1
Guincho pneumático com capacidade de 2,5 t	4
Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t	1
Bomba submersível Flygt 12 - 23 kW	1
Guindaste sobre esteiras com Hammer Grab - 220 kW	1
Perfuratriz Wirth com acessórios e unidade hidráulica (Power Pack) - 273 kW	1
CARREG. DE PNEUS CASE W-20 1,33M3 (1.0) (E016)	1
NIVEL OTICO C/ PRECISAO +/- 0,7MM (SINAPI 7252)	1
TEODOLITO C/ PRECISAO +/- 6 SEGUNDOS (SINAPI 7247)	1
VIBRADOR DE IMERSAO ELETRICO 2HP (E306)	3
BETONEIRA 320 L (E301)	2
Grupo gerador - 2,5/3 kVA	1
Máquina policorte - 2,2 kW	1
Grupo gerador - 13/14 kVA	1
Máquina para solda elétrica - 9,2 kW	1
Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	1
Grupo gerador - 36/40 kVA	1
Equipamento para solda/corte com oxiacetileno	1
Compressor de ar portátil de 748 PCM - 154 kW	1
Grupo gerador - 310/340 kVA	1
Compressor de ar portátil de 896 PCM - 213 kW	1
Grupo gerador - 456 kVA	1

11. EQUIPE TÉCNICA

Estima-se que no período de pico da obra utilizarão o canteiro de obras de cada plataforma de apoio aproximadamente 30 pessoas das mais diversas funções, conforme descrito abaixo:

Administração local:

- 01 Engenheiro Pleno;
- 01 Mestre de Obras Sênior;
- 01 Almoxarife;
- 01 Vigia;

Equipe topográfica:

- 01 Auxiliar de campo;
- 01 Nivelador;
- 01 Topógrafo.

Além disso, operarão cerca de 23 funcionários de diversas funções (pedreiros, serventes, ajudantes, armadores, serralheiros, etc.) os quais farão a construção das plataformas de apoio e de embarque.

12. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

CRONOGRAMA - FASE EXECUTIVO	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	Data base: Out/2019 Região: Espírito Santo
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Elaborado: Atlântico Sul CONSULTORIA	NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA PROJETO EXECUTIVO VITÓRIA-ES PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO TOTAL	UNID.	MESES										
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.1.1	GERENCIAMENTO	R$ 362.386,84	7,2%	%	5,6%	10,0%	10,1%	10,5%	10,3%	10,3%	9,9%	9,9%	9,4%	9,2%	4,9%
1.1.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R$ 27.830,52	0,6%	%	50,00%										50,00%
1.1.3	CANTEIRO DE OBRAS - CENTRAL	R$ 45.858,22	0,9%	%	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%					
1.1.4	CANTEIRO DE OBRAS - IMPLANTAÇÃO DE PLATAFORMAS	R$ 27.837,97	0,6%	%			12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	
1.2	LOCAÇÃO DA OBRA	R$ 36.117,21	0,7%	%	25,0%			25,0%		25,0%			25,0%		
2	PRAÇA DO PAPA	R$ 1.160.826,31	22,9%	%	20,0%	40,0%	40,0%								
3	PRAINHA DE VILA VELHA	R$ 1.178.331,40	23,3%	%				40,0%	40,0%	20,0%					
4	CENTRO DE VITÓRIA	R$ 1.149.077,10	22,7%	%						20,0%	40,0%	40,0%			
5	PORTO DE SANTANA CARIACICA	R$ 1.070.932,72	21,2%	%									40,0%	40,0%	20,0%
	PARCIAL	R$ 5.059.198,29	-	R$	R$283.025,80	R$508.389,12	R$512.137,35	R$529.405,60	R$519.679,63	R$523.103,31	R$498.842,31	R$498.842,31	R$474.898,81	R$465.172,84	R$245.701,21
	ACUMULADO	R$ 5.059.198,29	-	R$	R$283.025,80	R$791.414,92	R$1.303.552,27	R$1.832.957,87	R$2.352.637,50	R$2.875.740,81	R$3.374.583,12	R$3.873.425,43	R$4.348.324,24	R$4.813.497,08	R$5.059.198,29

ANEXO VI – MEMORIAL DESCRITIVO

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	B	EMISSÃO INICIAL

TIPO DE EMISSÃO					
	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO
	(B) PARA COMENTÁRIOS	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) APROVADO

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4
DATA	05/07/2020				
EXECUÇÃO	BES				
VERIFICAÇÃO	DC				
APROVAÇÃO	AM				
	REV. 5	REV. 6	REV. 7	REV. 8	REV. 9
DATA					
EXECUÇÃO					
VERIFICAÇÃO					
APROVAÇÃO					

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS 3

1. INTRODUÇÃO 4

2. SERVIÇOS PRELIMINARES 10

2.1. PLACA DE OBRA 10

2.2. CANTEIRO DE OBRAS 10

2.3. SERVIÇOS DE DEMOLIÇÃO 14

2.4. REMOÇÃO DE ÁRVORES 17

2.5. SERVIÇOS EM TERRA 17

2.6. LOCAIS DE BOTA-FORA 17

3. DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS 18

3.2 PLATAFORMA DE APOIO 18

3.1.1. FUNDAÇÃO 18

3.1.2. ESTRUTURA 18

3.4 PLATAFORMA DE EMBARQUE (FLUTUANTE) 19

3.1.3. FUNDAÇÃO 19

3.1.4. ESTRUTURA 20

3.3 PASSARELA DE ACESSO 27

4. SERVIÇOS FINAIS 27

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Local – Praça do Papa – Vitória/ES 4

Figura 2. Implantação – Praça do Papa – Vitória/ES 5

Figura 3. Local – Prainha de Vila Velha. 6

Figura 4. Implantação – Prainha de Vila Velha 7

Figura 5. Local – Centro de Vitória. 7

Figura 6. Implantação – Centro de Vitória 8

Figura 7. Local – Porto de Santana – Cariacica/ES 9

Figura 8. Implantação – Porto de Santana - Cariacica/ES 10

Figura 9. Canteiro – Praça do Papa – Vitória/ES 11

Figura 10. Canteiro – Prainha de Vila Velha/ES 12

Figura 11. Canteiro – Centro de Vitória/ES 13

Figura 12. Canteiro – Porto de Santana - Cariacica/ES 13

Figura 13 - Local de demolição - Centro de Vitória. 14

Figura 14 - Muro a ser demolido - Centro de Vitória. 15

Figura 15 - Local de demolição - Porto de Santana/Cariacica-ES 16

Figura 16 - Área de demolição - Porto de Santana/Cariacica-ES 16

Figura 17 - Defensa tipo barra extrudada 26

Figura 18 - Disposição das defensas tipo “D” no flutuante 26

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo apresentar o memorial descritivo, referente a instalação dos quatro novos terminais aquaviários de embarque e desembarque para transporte de passageiros a serem instalados na Baía de Vitória, projeto do Aquaviário da Grande Vitória/ES. Serão instaladas quatro estruturas cada uma composta por: Sala de Espera (Plataforma de Apoio), Ponte de Acesso (Passarela) e Flutuante. As estruturas serão instaladas nos seguintes locais:

- Praça do Papa – Vitória/ES;
- Prainha de Vila Velha/ES;
- Centro de Vitória/ES; e
- Porto de Santana - Cariacica/ES.

Abaixo estão representados os locais de implantação de cada um dos quatro terminais.

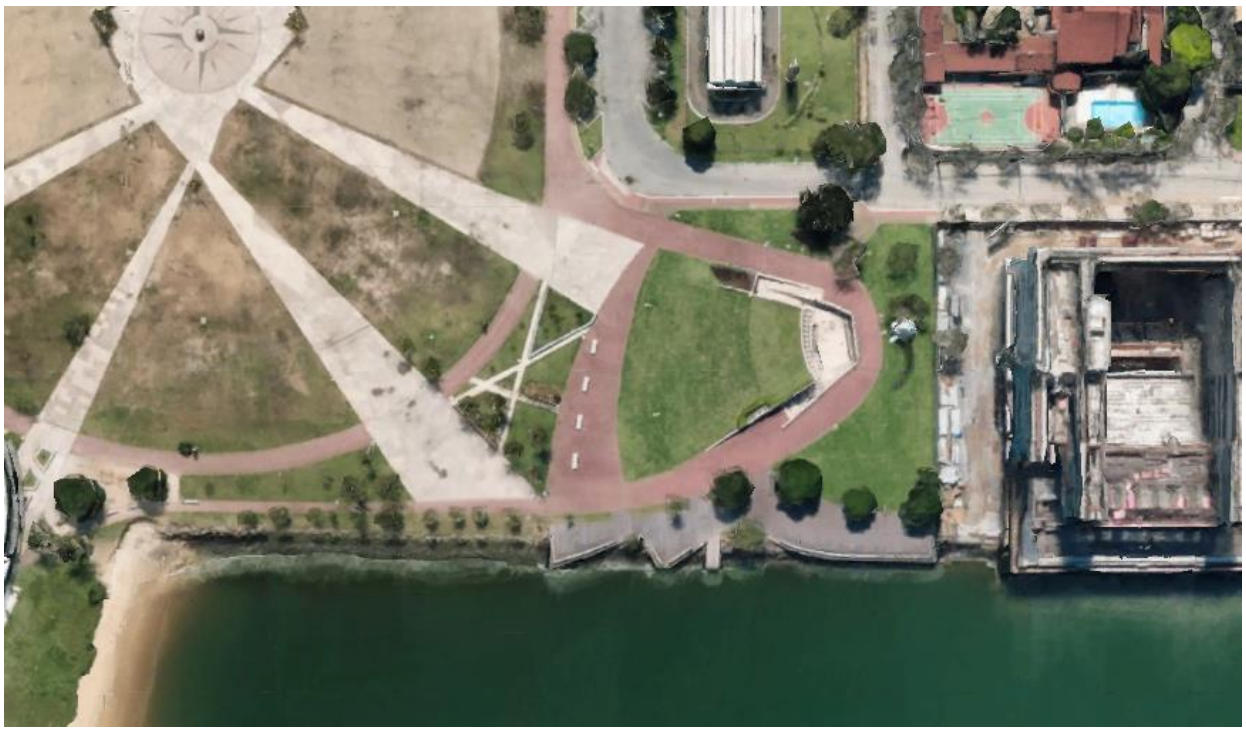


Figura 1. Local – Praça do Papa – Vitória/ES

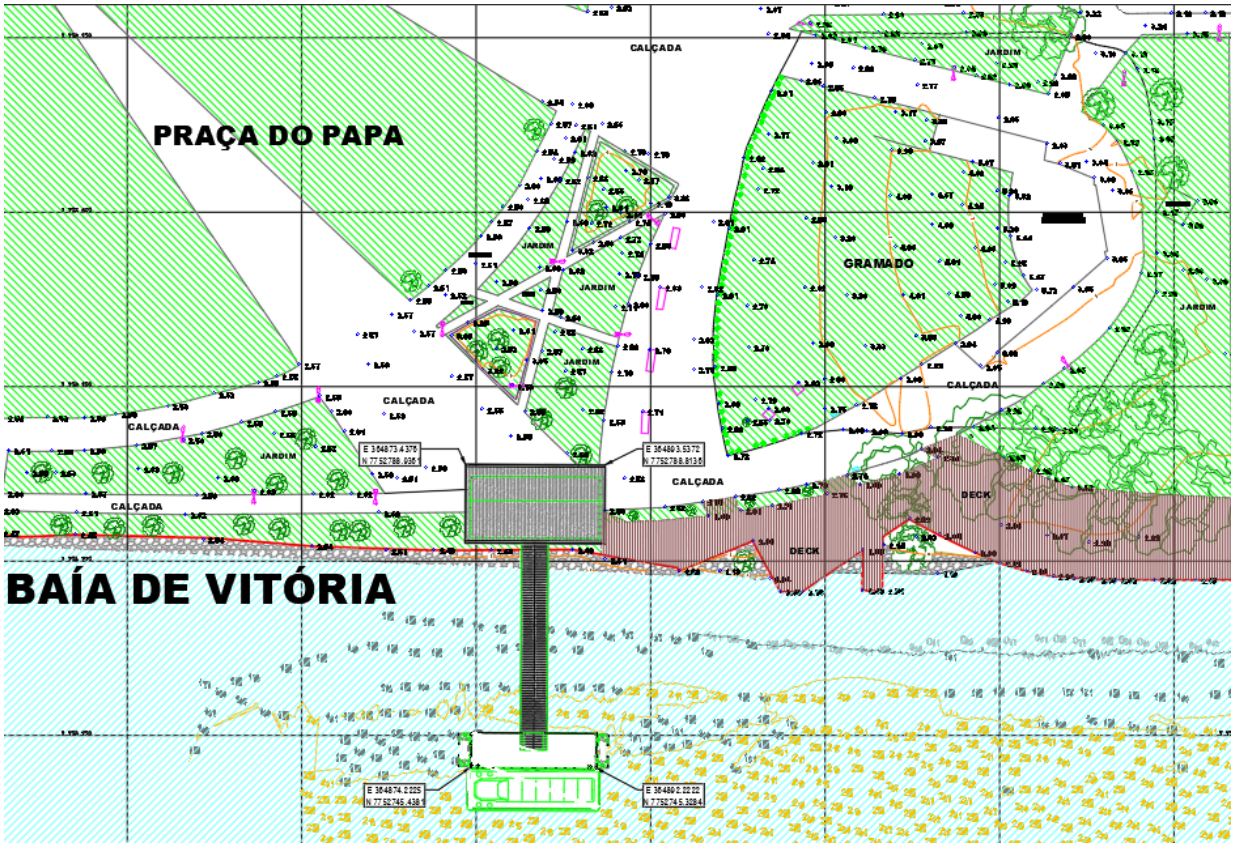


Figura 2. Implantação – Praça do Papa – Vitória/ES

Figura 3. Local – Prainha de Vila Velha.

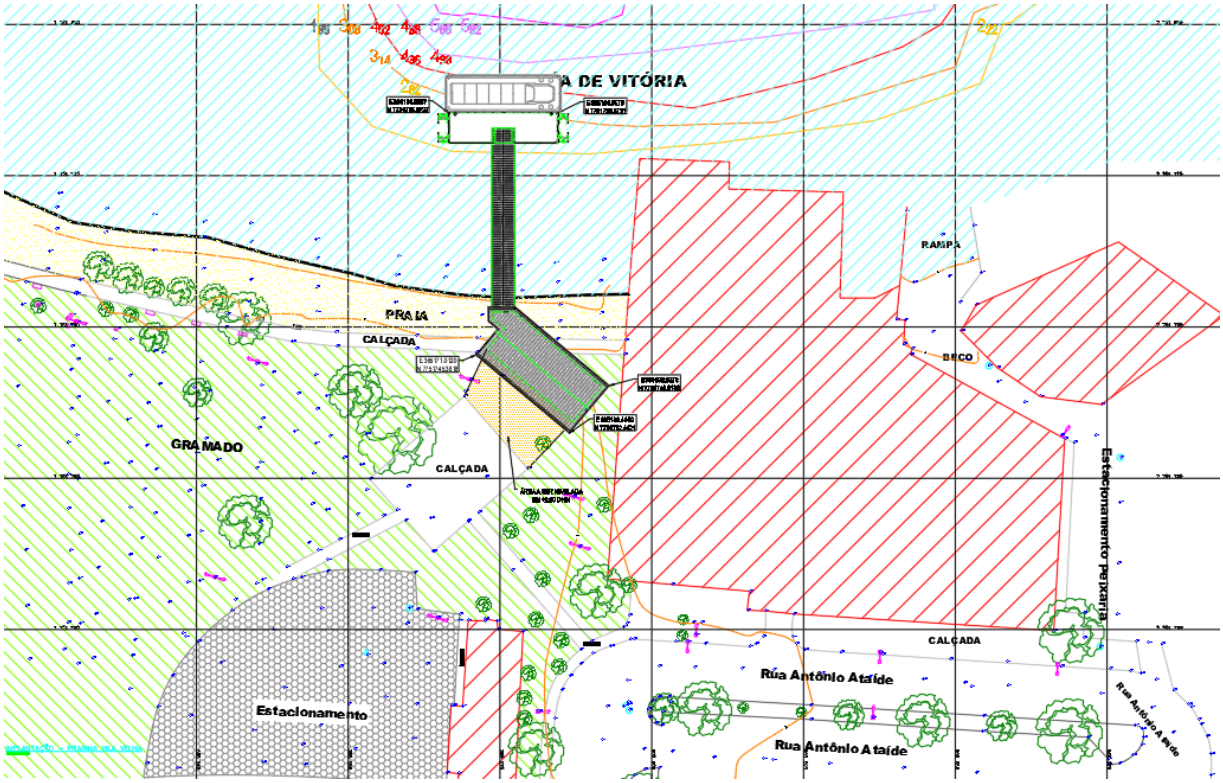


Figura 4. Implantação – Prainha de Vila Velha

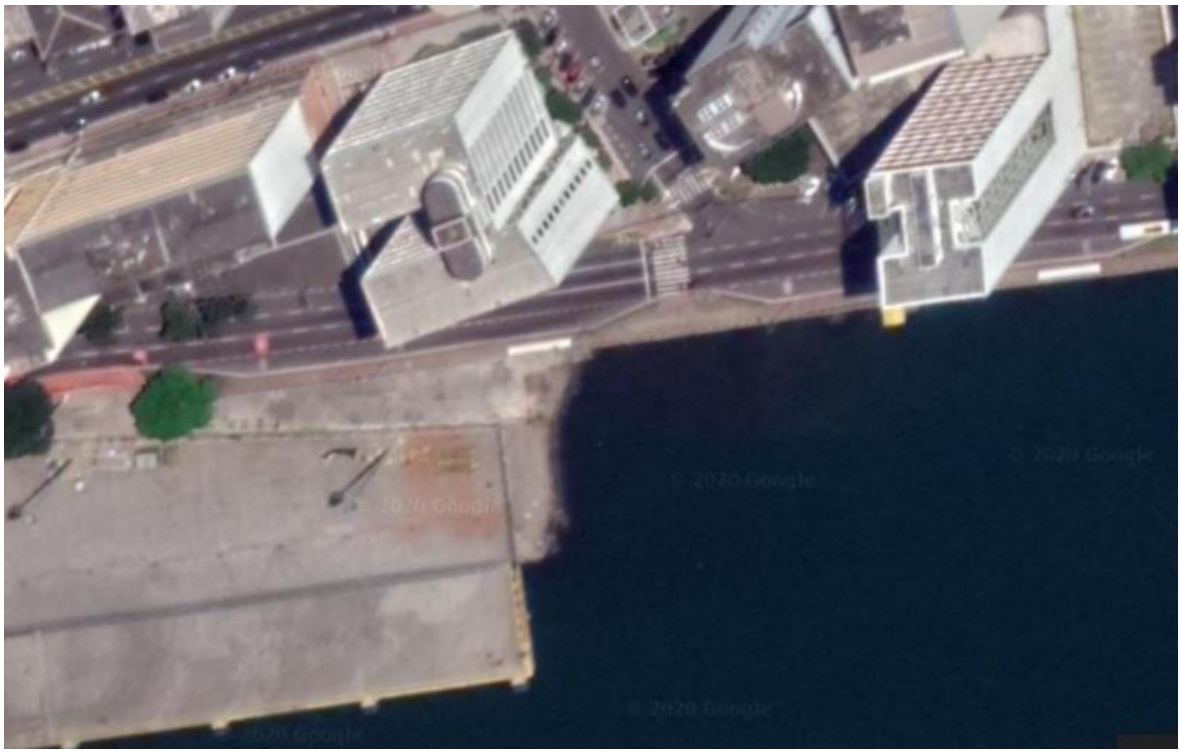


Figura 5. Local – Centro de Vitória.

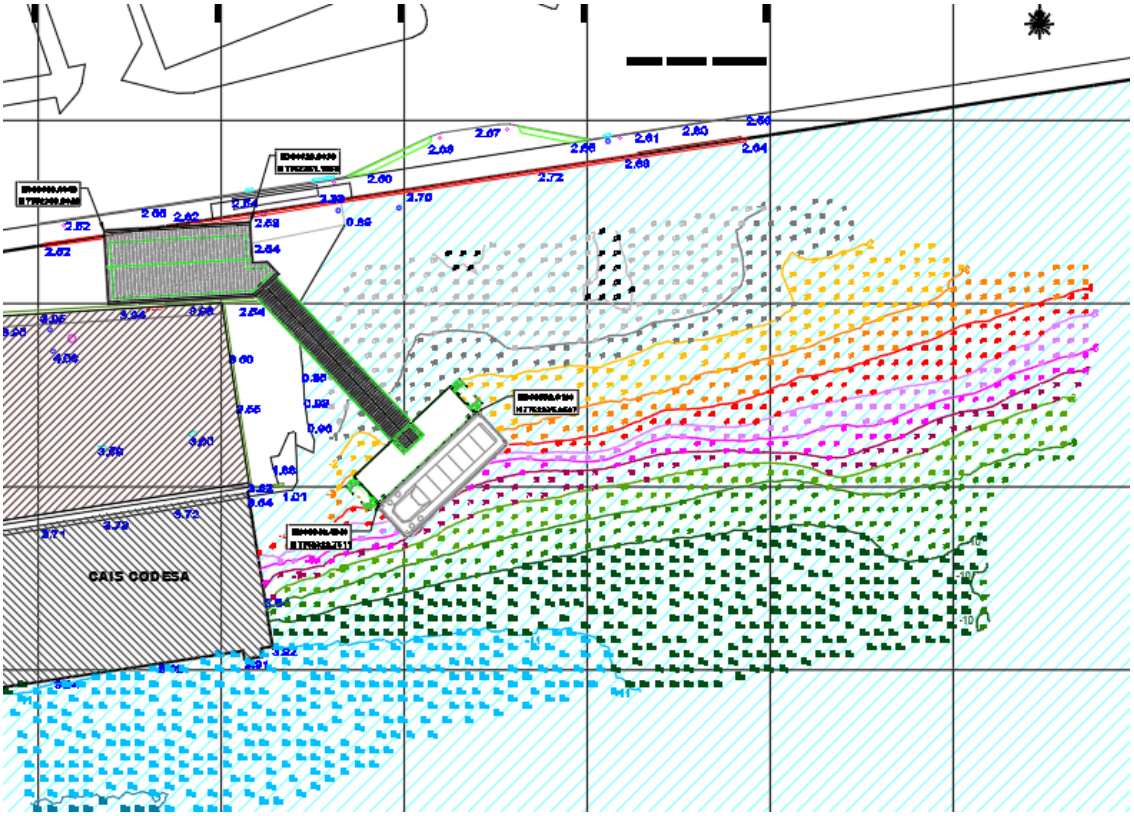


Figura 6. Implantação – Centro de Vitória

Figura 7. Local – Porto de Santana – Cariacica/ES

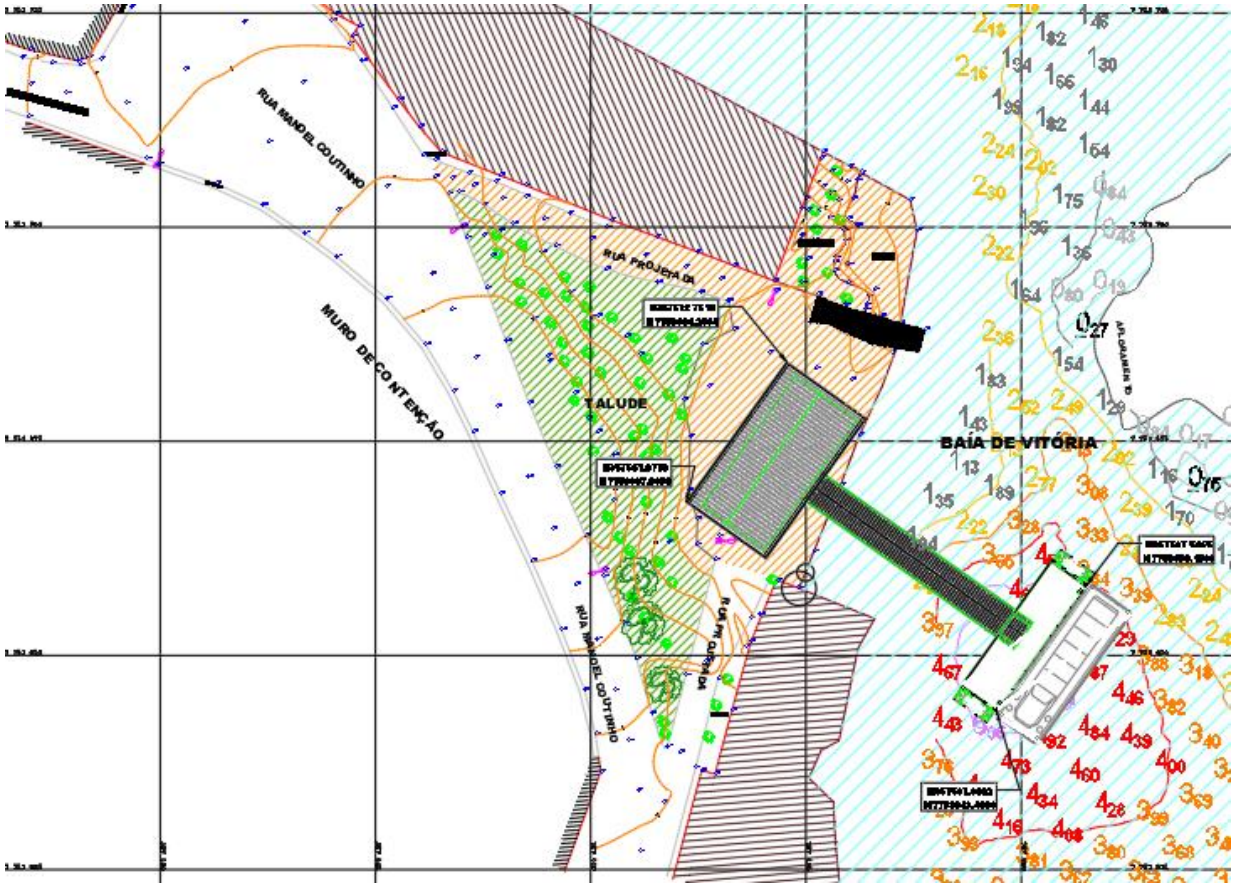


Figura 8. Implantação – Porto de Santana - Cariacica/ES

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. PLACA DE OBRA

Deverá ser fixada uma placa de obra em cada local de implantação, com dimensões de 2,0 m x 4,0 m. Sua posição não poderá interromper ou dificultar o trânsito de operários e equipamentos na área de implantação. A placa deverá conter os principais dados da obra (prazo para execução, custos, construtor, engenheiro responsável, etc.).

2.2. CANTEIRO DE OBRAS

Serão instalados canteiros de obras compostos por contêineres (quatro unidades), nas áreas de implantação dos terminais, os quais serão divididos em sanitários, vestiário, refeitório e, almoxarifado.

Este canteiro, que dará suporte à construção da plataforma de apoio, será remobilizado de acordo com o andamento das obras, sendo transportado para a próxima área de implantação após a finalização da construção de cada uma das plataformas.

Além disso, também será implementado um canteiro central, composto por contêineres (cinco unidades), divididos em escritório, sanitários, vestiário, refeitório e, almoxarifado, o qual servirá de apoio para a construção dos quatro flutuantes que serão posteriormente transportados até seus respectivos locais de implantação. Como o transporte dos flutuantes será efetuado via água, o referido canteiro deverá ser locado próximo à Baía de Vitória de forma a facilitar o transporte.

Após construído em terra, cada flutuante será içado e posicionado na água, de onde será rebocado por meio de rebocador e uma balsa com spuds até seu respectivo local de implantação. O local previsto para a instalação do canteiro central foi na Praça do Papa.

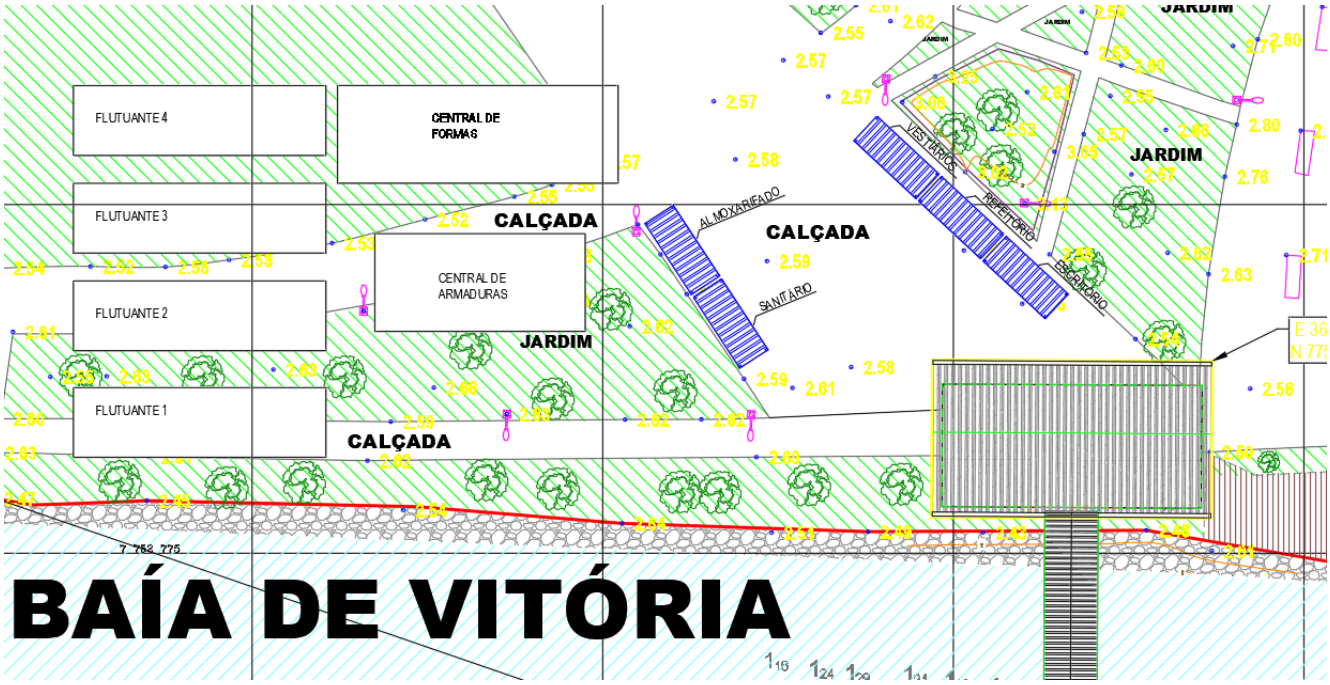


Figura 9. Canteiro – Praça do Papa – Vitória/ES

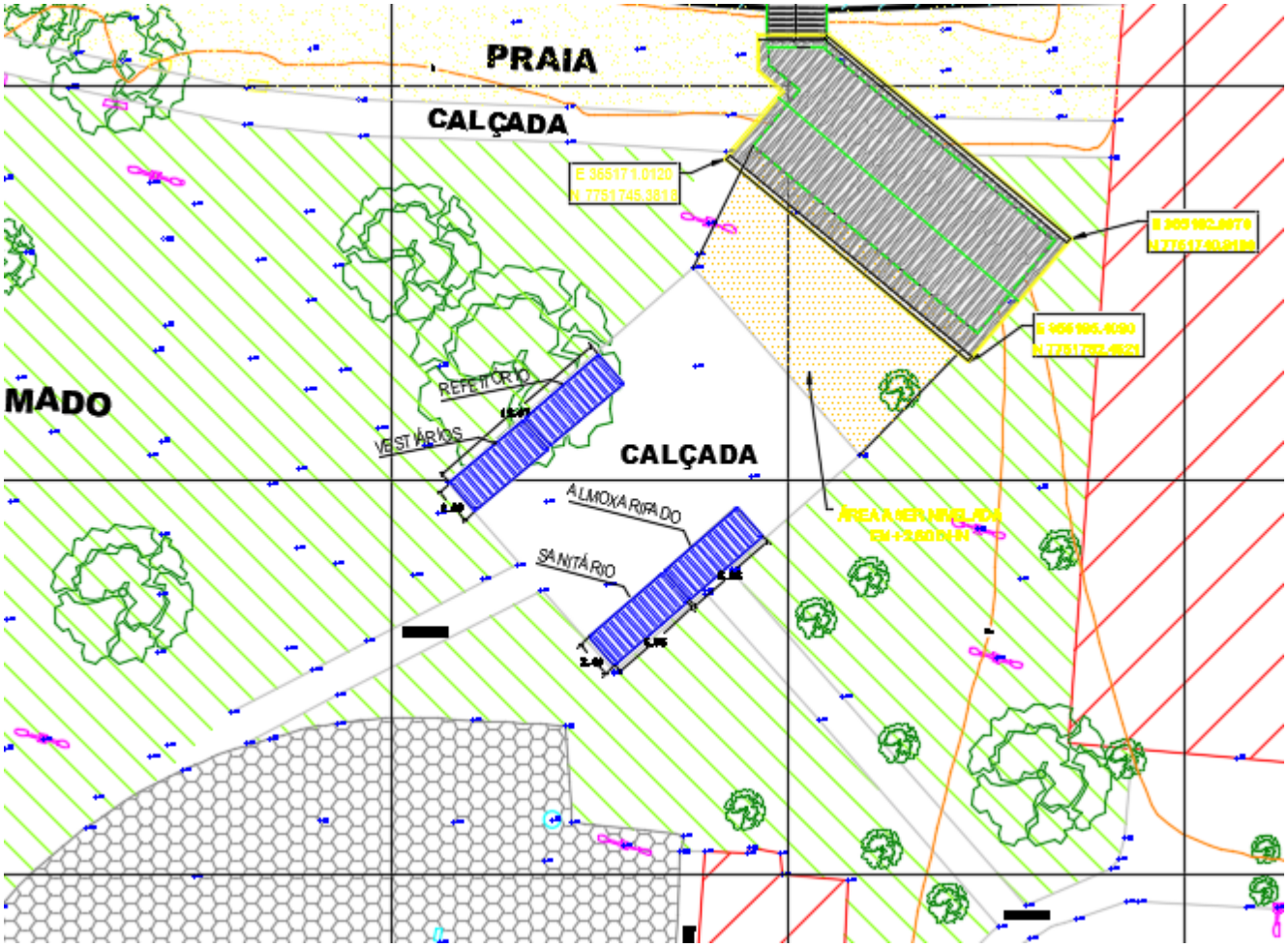


Figura 10. Canteiro – Prainha de Vila Velha/ES

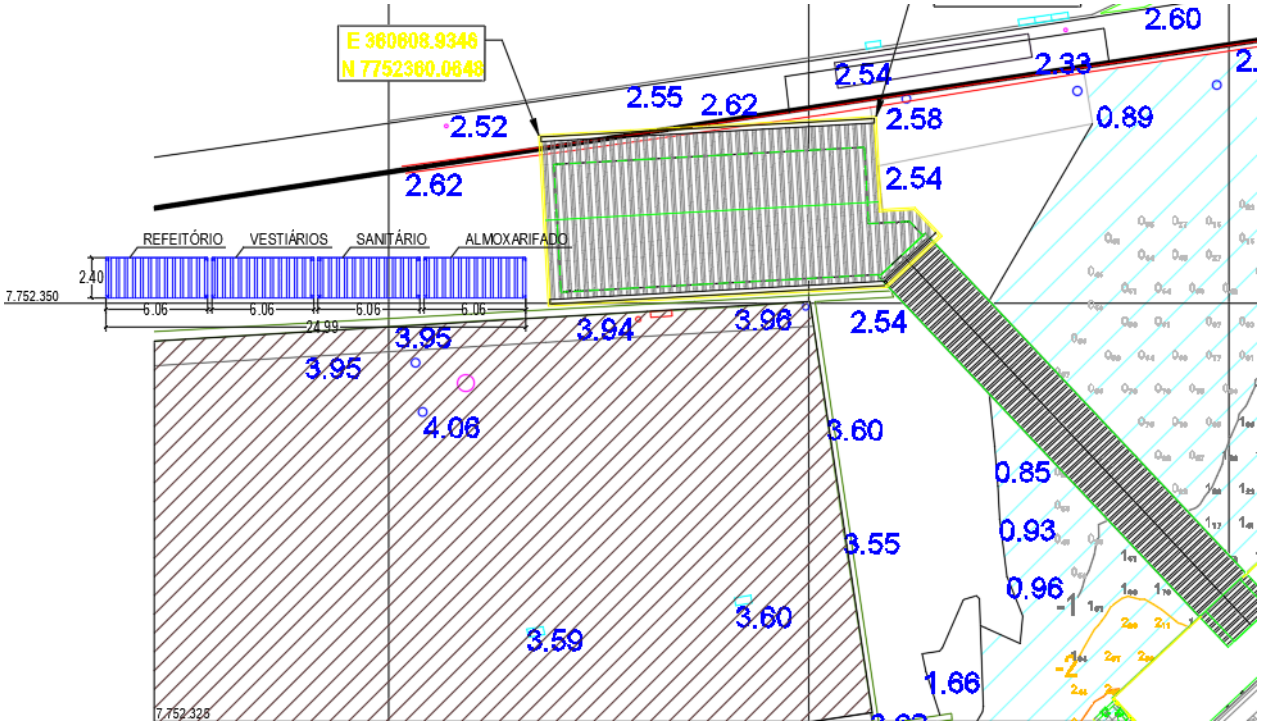


Figura 11. Canteiro – Centro de Vitória/ES

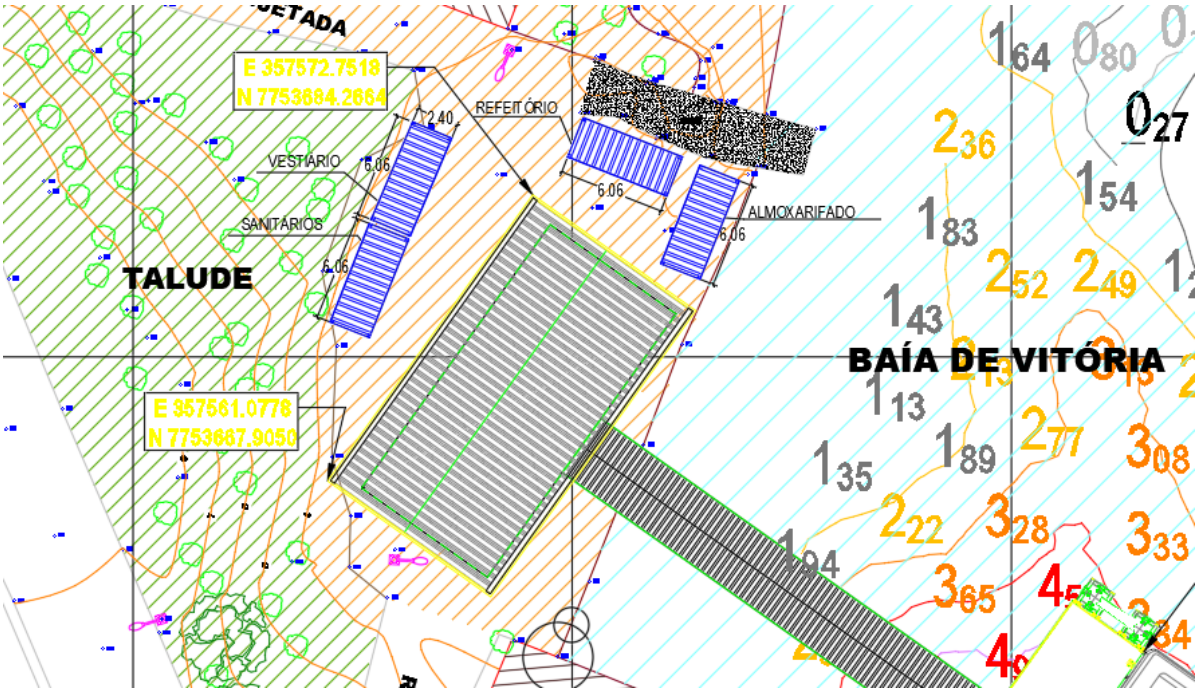


Figura 12. Canteiro – Porto de Santana - Cariacica/ES

2.3. SERVIÇOS DE DEMOLIÇÃO

Os serviços se referem à demolição e retirada de pisos e lajes nas áreas de implantação das plataformas de apoio, sendo:

- **Praça do Papa:** Não são necessárias atividades de demolição, uma vez que não há impeditivos na área de construção;
- **Prainha de Vila Velha:** Não são necessárias atividades de demolição, uma vez que não há impeditivos na área de construção;
- **Centro de Vitória:** Demolição do piso e da mureta na área de implantação da plataforma de apoio, conforme destacado na Figura 13.

Figura 13 - Local de demolição - Centro de Vitória.

Figura 14 - Muro a ser demolido - Centro de Vitória.

- **Porto de Santana Cariacica:** Demolição do piso na área de implantação da plataforma de apoio, conforme destacado nas Figura 15 e Figura 16 abaixo.

Figura 15 - Local de demolição - Porto de Santana/Cariacica-ES

Figura 16 - Área de demolição - Porto de Santana/Cariacica-ES

Todas as demolições supracitadas devem ser efetuadas de forma a permitir a execução das fundações e livre construção das plataformas de apoio. Os equipamentos e metodologias utilizados para as atividades devem ser aplicados de acordo com o material a ser demolido, podendo ser utilizado trabalho manual ou equipamentos como britadeira, escavadeira, etc.

O material demolido deve ser removido e transportado até a estação de bota-fora, descrito no tópico 2.6 – LOCAIS DE BOTA FORA, referente a cada local de implantação.

2.4. REMOÇÃO DE ÁRVORES

Nas áreas da Prainha de Vila Velha (1) e da Praça do Papa (3), possuem árvores que deverão ser retiradas, pois ocupam o espaço onde será construído a plataforma de apoio.

2.5. SERVIÇOS EM TERRA

Serão executados cortes, remoção e aterros com o intuito de nivelar o terreno na cota prevista em projeto para a locação das plataformas de apoio. Além disso, também será executada a limpeza do terreno (remoção de pedras, vegetação e gramíneas) de modo a facilitar os serviços de execução. Qualquer material sobressaliente dos serviços em terra, deve ser removido e transportado até uma área de bota-fora destinada à essa utilização.

2.6. LOCAIS DE BOTA-FORA

- Praça do Papa – Vitória/ES: Marca Ambiental

Rodovia Governador Mário Covas, 1864 - Bairro Padre Mathias, Cariacica – ES.

- Porto de Santana - Cariacica/ES: Marca Ambiental

Rodovia Governador Mário Covas, 1864 - Bairro Padre Mathias, Cariacica – ES.

- Prainha de Vila Velha/ES: CTRVV

Estrada Ayrton Senna, nº 4726, Km11 - Jabaeté, Vila Velha - ES.

- Centro de Vitória/ES: Marca Ambiental

Rodovia Governador Mário Covas, 1864 - Bairro Padre Mathias, Cariacica – ES.

3. DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS

3.2 PLATAFORMA DE APOIO

3.1.1. FUNDAÇÃO

Na região da plataforma de apoio serão executadas estacas escavadas, blocos de fundação e vigas baldrame, com a função de distribuir os esforços da plataforma de apoio. A locação das fundações será realizada com teodolito ou estação total, operado por profissional experiente.

A fundação das plataformas de apoio será executada com estaca escavada de 35 cm de diâmetro e 1200 cm de profundidade, com preenchimento em concreto armado. Para execução do serviço será efetuada a perfuração com hélice contínua, o preenchimento com concreto usinado de fck 40 MPae, por fim, o posicionamento das armaduras, obedecendo o cobrimento de 5 cm em ambos os lados.

Posteriormente, serão executados os blocos de fundação e as vigas baldrames que percorrerão toda extensão da plataforma de apoio. Para execução do serviço serão efetuadas as formas e a escavação do solo de forma manual, posteriormente será efetuado o posicionamento das armaduras e o preenchimento com concreto usinado de fck 40 MPa.

As vigas baldrames deverão ser impermeabilizadas nas laterais e na face superior.

O solo escavado deverá ser transportado até uma área de bota-fora destinada à essa utilização.

3.1.2. ESTRUTURA

A plataforma de apoio será composta por uma entrada, uma saída e uma sala de espera, em Cariacica e na Praça do Papa suas dimensões serão de 18,50 m x 8,80 m e com pé direito de 3,18 m. No Centro de Vitória e na Prainha de Vila Velha a plataforma de apoio possuirá dimensões de 18,50 m até 21,69 m de comprimento e 7,65 m de largura, com pé-direito de 3,18 m. A plataforma será executada em estrutura de concreto armado e cobertura com estrutura em madeira e telha trapezoidal termoacústica, com espessura de 30 mm. Acima da laje, contará com platibanda de 1,05 m de altura em todo entorno. A estrutura em concreto deverá ser pintada com tinta acrílica.

Inicialmente, serão realizadas a execução de piso, rampas e escada. O piso será de chão batido, espessura de 15 cm, com posterior aplicação de lastro de concreto magro de 10 cm. Nos locais de rampas e escada serão efetuados enchimentos com rejeitos e tijolos de construção que também receberão uma camada de concreto magro de 10 cm. Após a aplicação do lastro em toda a extensão da plataforma será aplicado revestimento cerâmico antiderrapante.

A plataforma contará com cercas de engranzamento soldado, para isolamento da área interna, com altura 2,0 m, o acesso será por meio de portões.

Ainda, serão realizadas as instalações elétricas da plataforma de apoio, contendo pontos de tomada e iluminação, locados conforme definido em projeto específico. Além disso, serão instalados, sobre o telhado, 8 painéis solares com sistema on-grid.

3.4 PLATAFORMA DE EMBARQUE (FLUTUANTE)

3.1.3. FUNDAÇÃO

Na região dos flutuantes, serão cravadas quatro estacas tubulares metálicas de 700 mm de diâmetro e com 8 mm de espessura, que servirão de guias para o flutuante. O transporte e a cravação das estacas será via água, por meio de balsas.

Para a cravação das estacas será utilizado guindaste, que será posicionado sobre balsa. Com o posicionamento correto do flutuante, as guias metálicas com roletes auxiliarão como gabarito das estacas para ser efetuada a cravação da estaca até a cota de projeto.

Além da cravação até a cota de projeto, será necessária a execução de perfuração de 2,0 metros em rocha com posterior preenchimento da estaca com concreto nas áreas de implantação de Prainha – Vila Velha, Cariacica e Centro de Vitória.

Processo executivo para cravação das estacas tubulares metálicas, está descrito abaixo conforme desenhos de metodologia (ATL 0067-320-C-DE-10200 e ATL 0067-320-C-DE-10201):

1. Posicionamento do flutuante de modo que o centro das guias esteja nas posições para cravação das estacas;
2. Descer spuds da balsa principal garantindo travamento do conjunto balsa e flutuante;
3. Cravação das estacas dentro das guias do flutuante;
4. Após a cravação, ajustar os roletes para contato total com as estacas;

5. Posicionamento da armadura, com auxílio de guindaste.
6. Preenchimento, por bombeamento, com concreto usinado de fck 40MPa.
7. Após cravação das estacas, soldar tubo de 500mm entre o topo das estacas conformo projeto.
8. Prosseguir com o içamento e o posicionamento da passarela metálica que deve vir montada inteira para ser laçada e içada;

Para as estacas com perfuração em rocha, além das etapas citadas acima, deverá ser realizada a perfuração do pino em rocha, a qual será executada com perfuratriz, alocada sobre a balsa.

3.1.4. ESTRUTURA

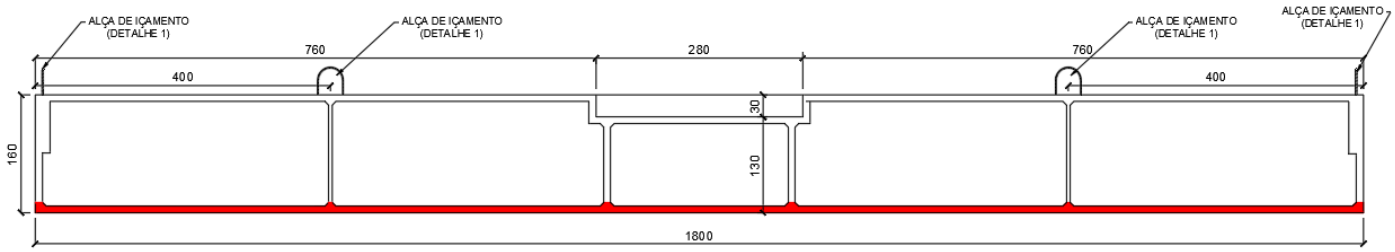
A plataforma de embarque (flutuante) terá formato retangular com 5,0 m x 18,0 m e altura de 1,60 m, sendo construída no canteiro central (Praça do Papa) e transportada por água em condições de navegação favoráveis, até cada área de implantação. A estrutura será composta por lajes de concreto armado, com espessura variando de 5 a 20 cm com fck 50 MPa e preenchida com EPS de alta densidade. O EPS deverá preencher 100% do espaço vazio das células do flutuante, não restando nenhum espaço para acumulo de água no interior da célula.

O canteiro de obras central será composto por central de formas, central de armaduras e uma área para construção dos quatro flutuantes. Para a construção dos flutuantes, serão realizadas as seguintes etapas:

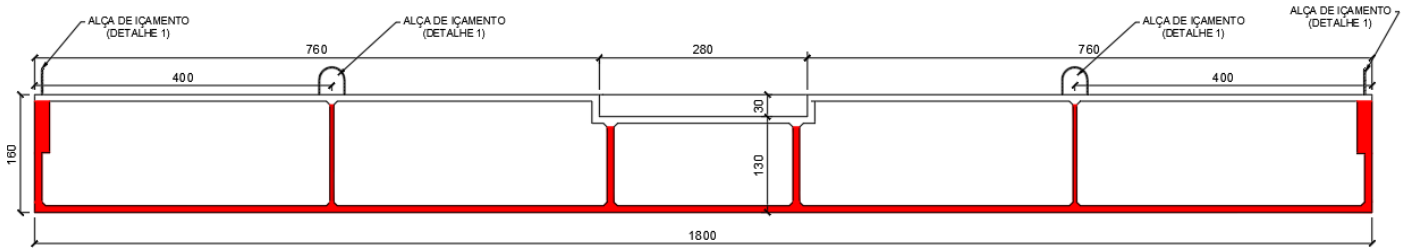
1. Execução das formas, na central de formas, em chapa de madeira compensada resinada de 17 mm.
2. Montagem das formas, na área destinada para execução dos flutuantes, considerando dimensões e detalhes previstos em projeto.
3. Montagem e posicionamento das armaduras no flutuante. A armação deverá ser executada conforme projeto, obedecendo dimensões, orientação das barras das telas, cobrimentos e demais especificações técnicas.

Após a montagem das formas será iniciada a etapa de concretagem, executada por etapas, conforme demonstrado abaixo.

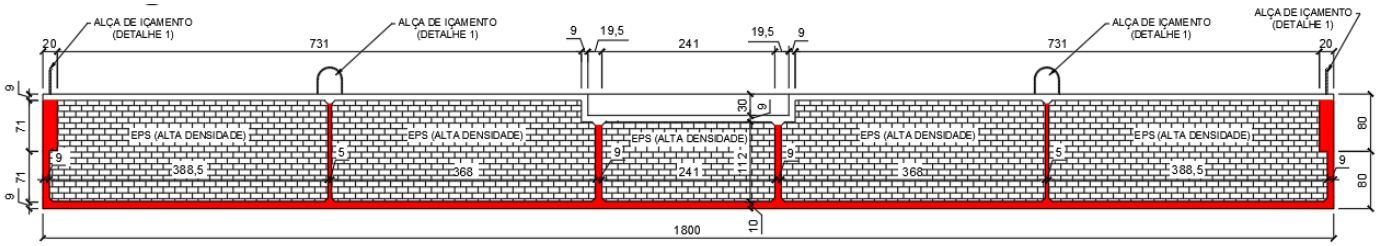
4. Primeira etapa da concretagem – fundo do flutuante.



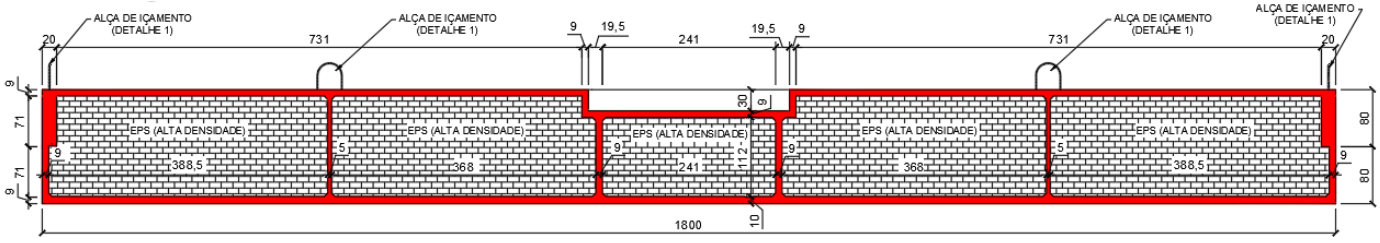
5. Segunda etapa da concretagem – paredes do flutuante – inserção dos chumbadores das defensas e das guias.



6. Posicionamento do EPS de alta densidade.



7. Posicionamento dos cabeços de amarração e dos eletrodutos.
8. Terceira/última etapa da concretagem – topo do flutuante. Esta etapa será executada logo após o posicionamento do EPS e dos cabeços de amarração – juntamente com a chapa metálica na posição das rodas da ponte.



9. A desforma dos flutuantes deverá ocorrer após concreto atingir fck ≥ 50 MPa.

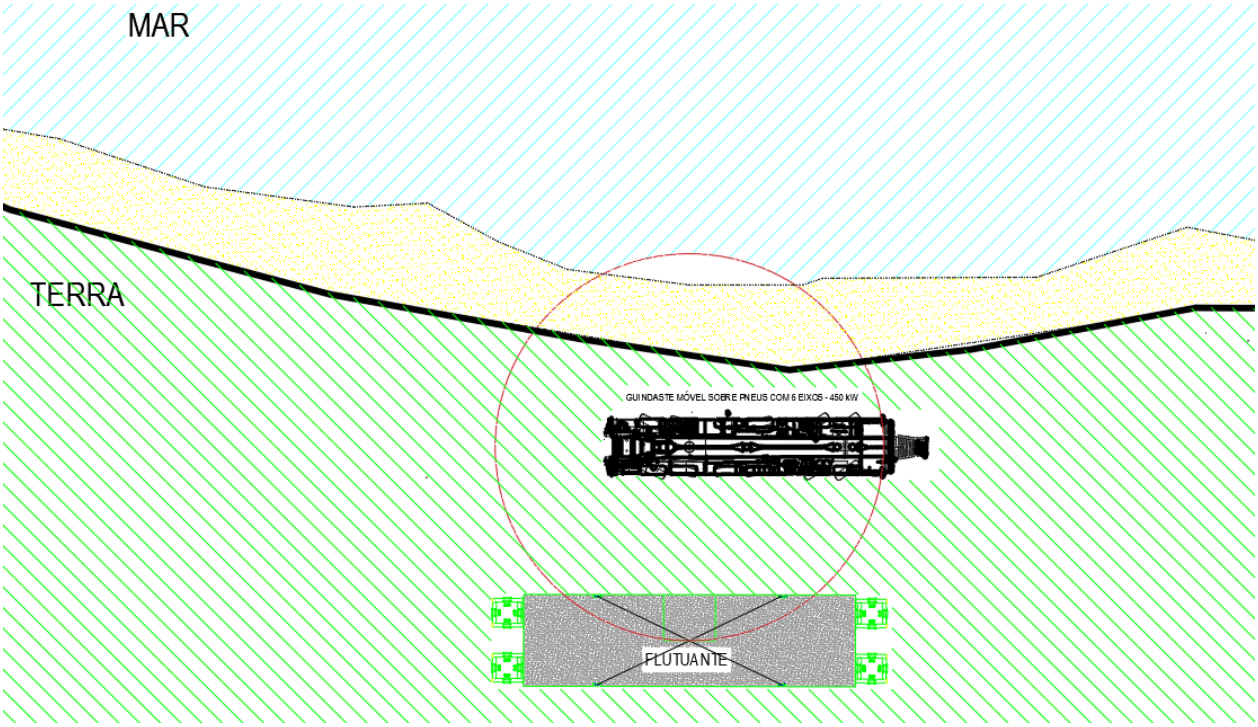
A estrutura montada em forma de pré-moldado em terra, no canteiro central, terá alças de içamento em cordoalhas, permitindo o içamento e posicionamento do flutuante em água, onde serão rebocadas até seus respectivos pontos de locação.

Para a fixação de sua posição, o flutuante será dotado de quatro guias metálicas com roletes, que servirá de guia para sua flutuabilidade diante da variação de maré. A estrutura terá também guarda-corpo metálico em todo seu entorno, exceto no paramento, onde é efetuado o embarque e desembarque e será instalado após a fixação do flutuante.

As etapas de transporte e fixação do flutuante estão descritas abaixo:

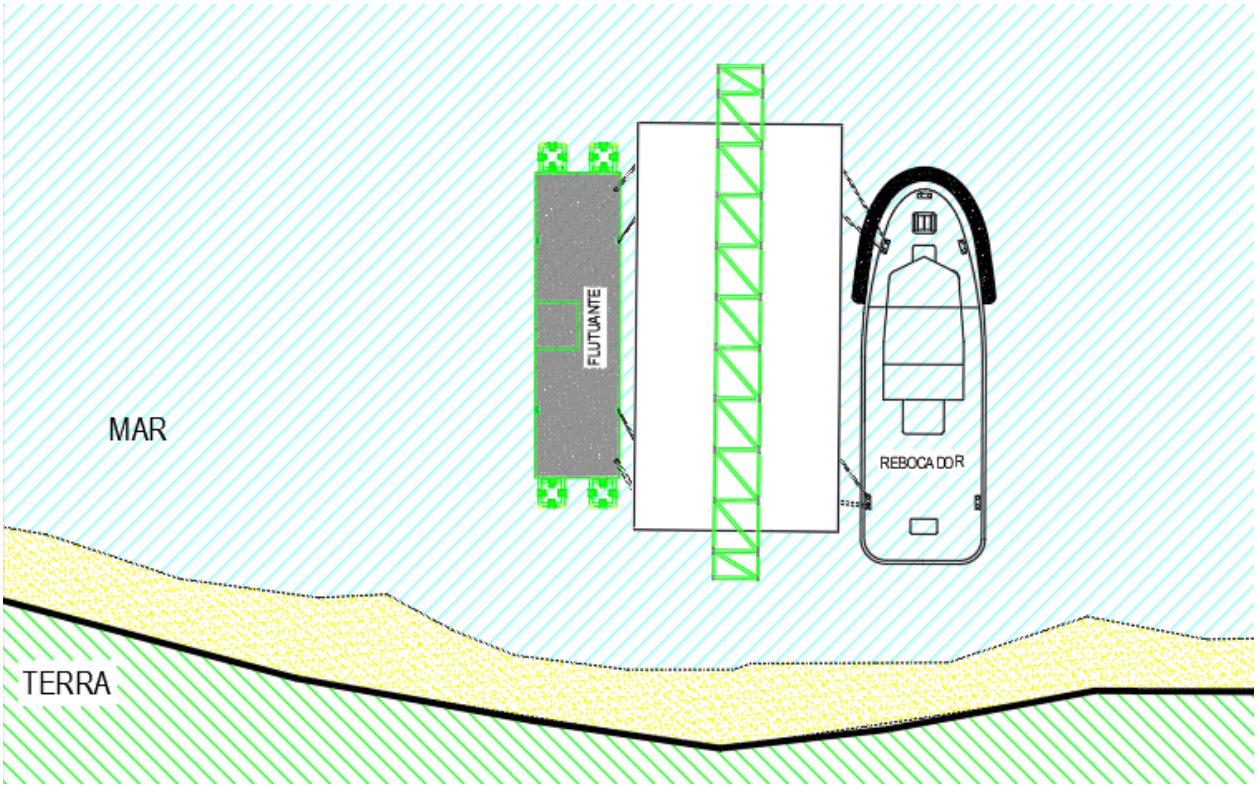
PASSO 1:

1. Concretagem do flutuante em canteiro;
2. Aguardar a cura do concreto;
3. Posicionamento do guindaste próximo ao flutuante e a água em maré alta;
4. Em caso de içamento do flutuante, o plano de Rigging deve possuir coeficiente de segurança superior a 1,25.



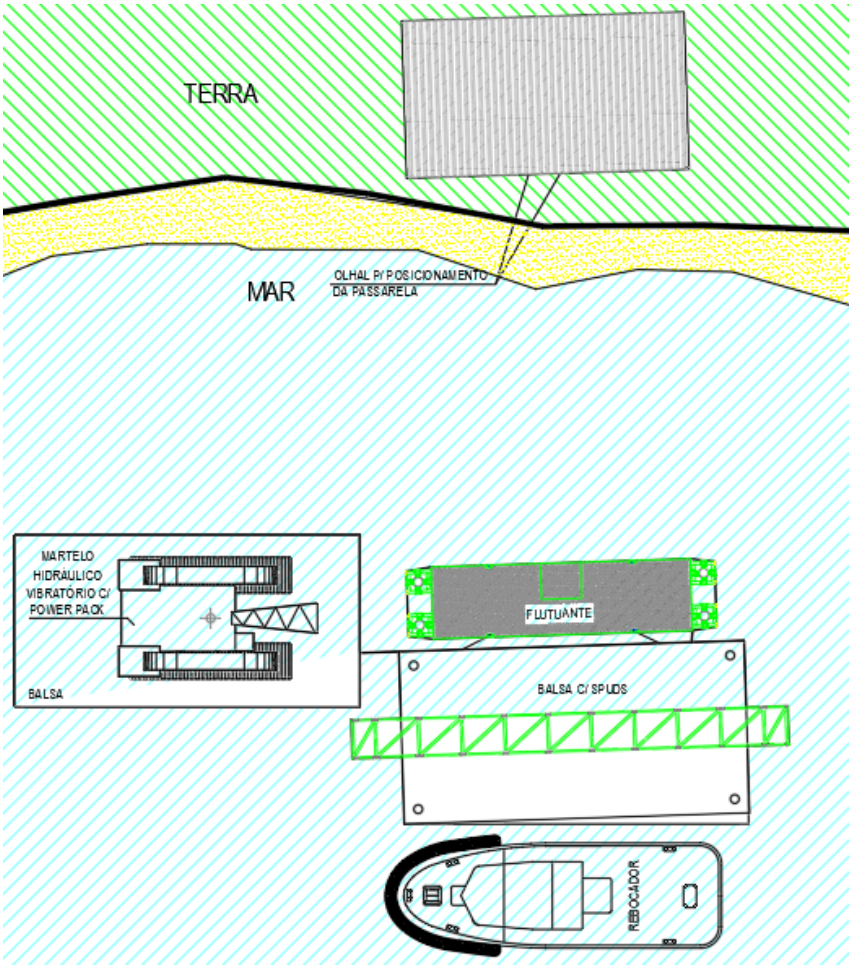
PASSO 2:

1. Atracar e amarrar o flutuante em balsa equipada com spuds, com as defensas entre o flutuante e a balsa. A passarela metálica já deve içada e a bordo da balsa;
2. Rebocar a balsa e o flutuante até sua posição indicada em projeto.



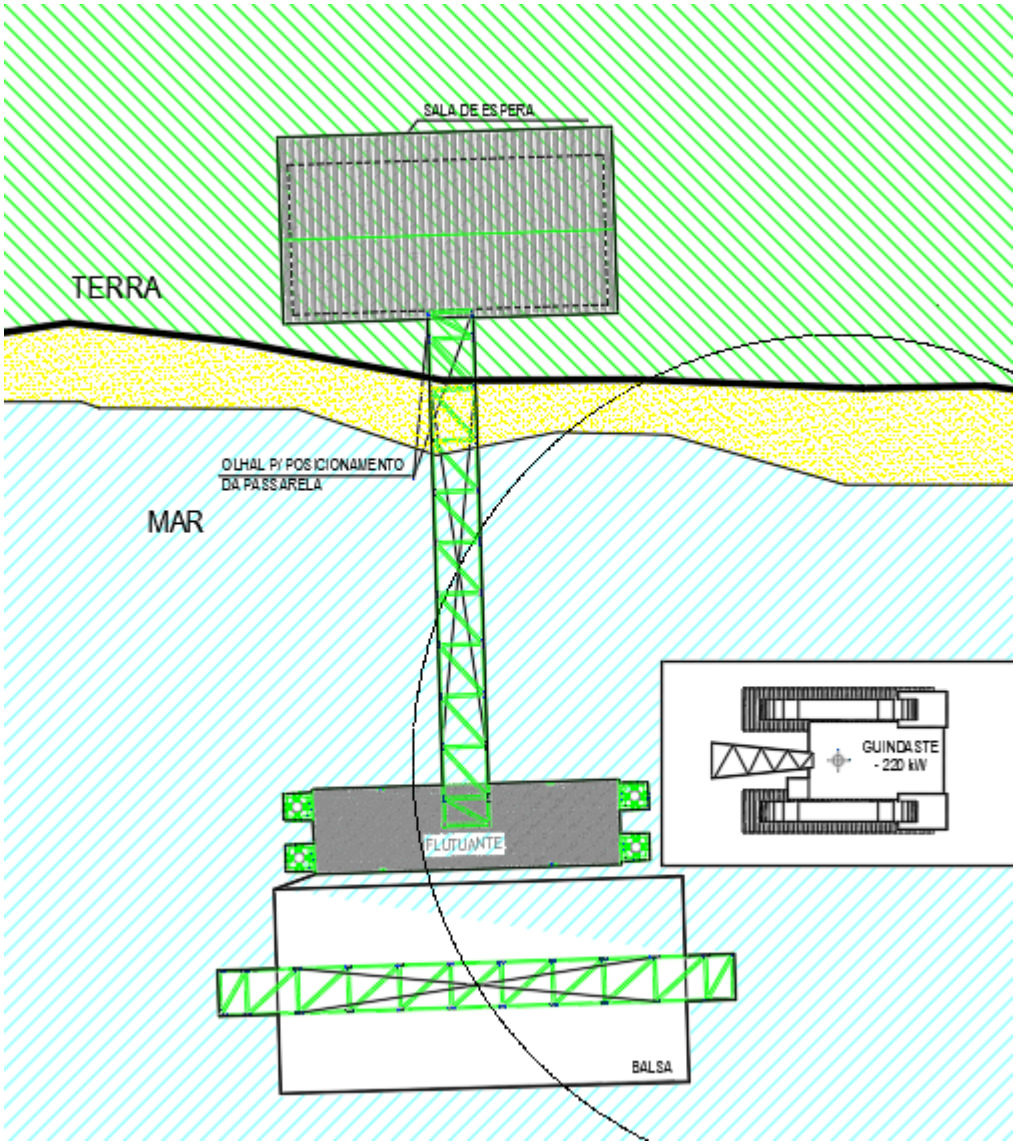
PASSO 3:

1. Posicionamento do flutuante de modo que o centro das guias esteja nas posições para a cravação das estacas;
2. Descer spuds garantindo travamento do conjunto balsa e flutuante;
3. Cravação das estacas dentro das guias do flutuante;
4. Após a cravação, ajustar os roletes para contato total com as estacas.



PASSO 4:

1. Após cravação das estacas, soldar tubo de 500 mm entre o topo das estacas, conforme projeto;
2. Prosseguir com içamento e o posicionamento da passarela metálica que deve vir montada inteira para ser laçada e içada;
3. Os olhais da plataforma de apoio devem ser locados precisamente com auxílio de topografia, a fim de garantir o encaixe com o olhal da ponte.



Para a atracação das embarcações, a plataforma será equipada com 15 defensas de borracha extrudada, conforme Figura 17 - Defensa tipo barra extrudada, com 1500 mm de comprimento e 150 mm de espessura, verticais e inclinadas, protegendo toda a região de atracação do paramento. As defensas serão instaladas logo após a desforma do flutuante, sendo dispostas conforme Figura 18.

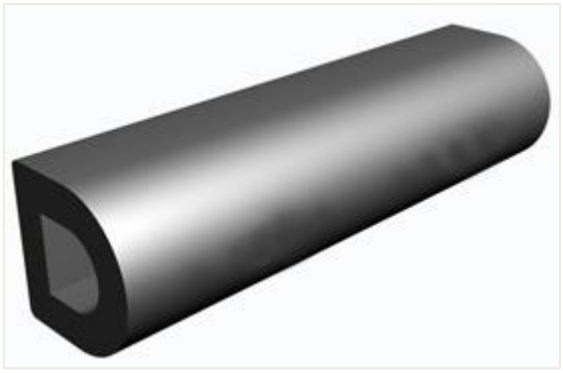


Figura 17 - Defensa tipo barra extrudada

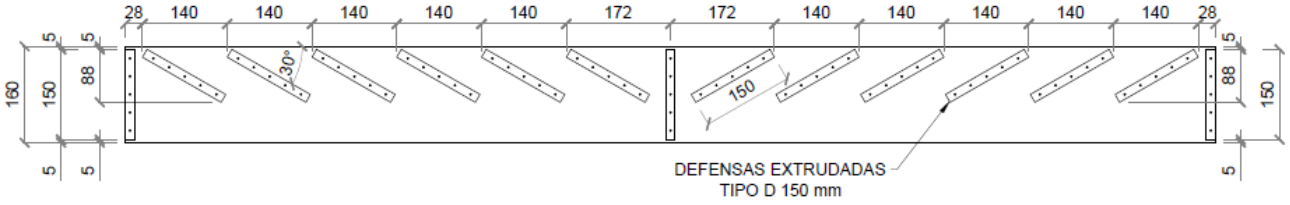


Figura 18 - Disposição das defensas tipo "D" no flutuante

Para amarração das embarcações serão dispostos dois cabeços de 100 kN nas extremidades do paramento do flutuante, instalados durante o processo de concretagem.

Por fim, será realizada a instalação de duas sinalizações náuticas de luz amarela do tipo SMR-134 nas extremidades externas do flutuante.

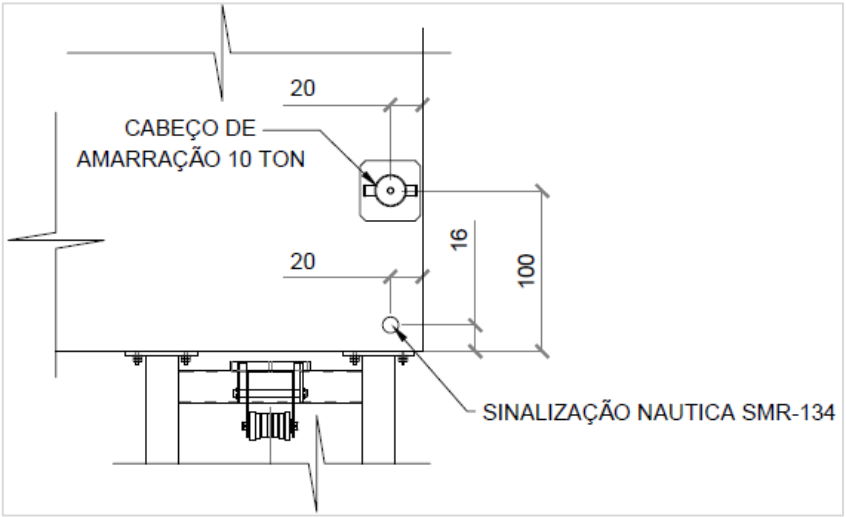


Figura 11 – Posicionamento do cabeço de amarração e da sinalização náutica.

3.3 PASSARELA DE ACESSO

A passarela que dará acesso à plataforma de embarque terá largura útil de 2,50 metros e um vão de 30 metros. Será constituída por uma estrutura treliçada em perfis metálicos, com guarda-corpo metálico, cobertura trapezoidal metálica calandrada e piso em chapa xadrez.

A passarela será preparada em fábrica conforme projeto específico, transportada até o canteiro e posteriormente transportada por balsa. O içamento da mesma deverá ocorrer por laços capazes de suportar o peso e que façam a volta em todo o perímetro da ponte, nas suas duas extremidades. O içamento deverá ocorrer ainda sem a cobertura da ponte, sendo apoiada entre a plataforma de apoio por meio de apoios articulados (olhais com pino articulado) e no flutuante por meio de apoios deslizantes tipo roda metálica apoiada em chapa metálica. Após a passarela estar posicionada, será instalada a cobertura.

Antes de posicionar a passarela, deverá ser realizado o chumbamento do olhal rotacional, próximo a plataforma de apoio, na estrutura das vigas, conforme detalhado em projeto.

Por fim, será realizada a instalação da iluminação, com pontos de luminária definidos em projeto.

4. SERVIÇOS FINAIS

4.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Serão executadas instalações elétricas (iluminação e tomadas) na plataforma de apoio, passarela. No flutuante terá duto para passagem de cabo de alimentação da sinalização náutica. As instalações elétricas preveem iluminação geral e tomadas para uso de luz de emergência, equipamentos de limpeza e alimentação de dispositivos eletrônicos que forem necessários para controle de entrada de pessoas.

Na plataforma de apoio, os pontos de iluminação serão fixados nas lajes, em Cariacica & Praça do Papa serão instalados 8 pontos de iluminação, 10 pontos de tomada e 1 interruptor. No Centro de Vitória & Prainha serão instalados 10 pontos de iluminação, 11 pontos de tomada e 1 interruptor. Os pontos de tomadas e o interruptor serão apoiados nos pilares. As tomadas serão externas ao pilar, sem invasão do concreto.

Na passarela de acesso, os pontos de iluminação serão fixados na estrutura da cobertura, totalizando 11 pontos de iluminação em Cariacica & Praça do Papa, e 10 pontos de iluminação no Centro de Vitória & Prainha. Além das luminárias, serão instaladas 5 arandelas voltadas para a plataforma de embarque (flutuante).

Na plataforma de embarque (flutuante) serão instalados 2 pontos de iluminação náutica, locados em cada extremo da plataforma de embarque, os eletrodutos deverão ser posicionados sob a laje – conforme projeto específico.

As instalações deverão seguir o projeto específico e serem executadas por profissional da área.

4.2. SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL

Na cobertura das plataformas de apoio serão instaladas calhas com seção transversal de 20 x 30 x 12 cm. A água captada nas calhas será transportada por meio de tubos de PVC com 100 mm de diâmetro até desembocar no mar. Os tubos, quando na horizontal, percorrerão enterrados sob a calçada.

4.3. GUARDA-CORPOS E CORRIMÃO

Nas rampas e escada da plataforma de apoio serão instalados corrimãos em tubo de ferro galvanizado, com diâmetro de 2 polegadas.

A passarela de acesso possuirá corrimão e guarda corpo, conforme projeto, e deverão ser instalados no próprio processo de fabricação da passarela.

Na plataforma de embarque deverá ser instalado guarda-corpo metálico em todo seu entorno, exceto no paramento. O guarda-corpo será executado com tubo de ferro galvanizado, com diâmetros de 1 e 2 polegadas.

4.4. MOBILIÁRIO

O mobiliário será composto por 23 cadeiras longarinas de 3 lugares cada nas plataformas Cariacica & Praça do Papa e de 25 cadeiras longarinas de 3 lugares cada nas plataformas de Centro de Vitória & Prainha, e serão alocadas após o término da execução da plataforma de apoio.

4.5. INSTALAÇÃO DAS PLACAS SOLARES

No telhado das plataformas de apoio, serão instalados 8 painéis fotovoltaicos 325 WP de dimensões 2,00 x 1,00 m. O sistema será do tipo on-grid, neste sistema os painéis solares convertem a energia solar em energia elétrica através das células fotovoltaicas e por meio dos inversores a energia é passada de contínua para alternada e direcionada automaticamente para a rede de energia, tendo seu medidor a parte, para abatimento. Esse sistema não necessita de baterias para armazenamento de energia.

Este serviço deverá ser realizado por empresa especializada, conforme projeto específico executado pela mesma e deverá ser entregue após homologação do serviço com a concessionária de energia EDP.

4.6. DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRAS

Após o término da obra deverá ser realizada a desmontagem das instalações provisórias em cada local de implantação. Além disso, deverá ser feita a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais e entulhos em geral. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada.

4.7. LIMPEZA FINAL DA OBRA

Após o término da obra deverá ser realizada uma limpeza geral, de modo que a obra fique em condições de imediata utilização.

Deverá ser tomado especial cuidado no emprego de produtos e técnicas de limpeza, evitando especialmente o uso de substâncias cáusticas e corrosivas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No término da obra, as instalações deverão apresentar perfeito estado de funcionamento.

Os itens descritos neste memorial descritivo deverão ser seguidos e executados conforme previsto nos projetos executivos e de acordo com especificações técnicas.

As Normas Regulamentadoras devem ser atendidas durante todas as etapas de execução da obra, com ênfase à NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, bem como as condicionantes previstas nos licenciamentos.

ANEXO VII – MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	B	EMISSÃO INICIAL

TIPO DE EMISSÃO					
	(A) PRELIMINAR	(D) PARA COTAÇÃO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO
	(B) PARA COMENTÁRIOS	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(C) PARA CONHECIMENTO	(F) CONFORME COMPRADO	(I) APROVADO

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4
DATA	23/06/2020				
EXECUÇÃO	BES				
VERIFICAÇÃO	DC				
APROVAÇÃO	AM				
	REV. 5	REV. 6	REV. 7	REV. 8	REV. 9
DATA					
EXECUÇÃO					
VERIFICAÇÃO					
APROVAÇÃO					

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO DE PROPRIEDADE DA ATLÂNTICO SUL CONSULTORIA, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS 3

1. INTRODUÇÃO 4

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA 5

3. REGULAMENTOS E NORMAS 5

4. REFERENCIAIS TOPOGRÁFICOS 6

4.1. NÍVEL DA ESTRUTURA 6

4.2. NÍVEL DA ÁGUA 6

5. FLUTUANTE 6

6. GEOTECNIA 7

6.1. SONDAGENS 7

7. DIMENSIONAMENTO 8

7.1. INFRAESTRUTURA 8

7.1.1. SALA DE ESPERA 8

7.1.2. FLUTUANTE 9

7.2. SUPERESTRUTURA 13

7.2.1. SALA DE ESPERA 13

7.2.2. PONTE DE ACESSO 14

7.2.3. FLUTUANTE 19

ANEXO A - VERIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURIAS DA SALA DE ESPERA 21

ANEXO B - VERIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURIAS DA PONTE DE ACESSO 22

ANEXO C - VERIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURIAS DO FLUTUANTE 23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. – Esforço – Verificação de resistência – Seção de 35 cm 9

Figura 2. – Esforço – Verificação de resistência – Seção de 60 cm 10

Figura 3. – Esforço – Verificação de resistência – Seção de 70 cm 11

Figura 4. – Esforço – Momento Fletor em Cariacica; Centro; Praça do Para e Prainha respectivamente 12

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo apresentar as considerações e dimensionamentos utilizados para o projeto do Aquaviário da Grande Vitória, envolvendo todas as estruturas que o compões. Esse documento contempla as 4 instalações, compostas por: Plataforma de Apoio (Sala de Espera), Passarela (Ponte de Acesso) e Píer Flutuante. As estruturas serão locadas nas proximidades do:

- Centro de Vitória, ao lado do píer da CODESA - Vitória/ES;
- Praça do Papa – Vitória/ES;
- Porto de Santana - Cariacica/ES; e
- Prainha de Vila Velha/ES.

As estruturas de Cariacica e Praça do Papa possuem a sala de espera em formado retangular, enquanto a sala de espera do Centro e Prainha possuem uma extensão dedicada à projetar a ponte a fim do flutuante alcançar maior profundidade.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Os seguintes documentos foram utilizados como referência para a preparação do dimensionamento das estruturas:

[1]	ATL-0067-320-C-MD-10001	NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIAPÍER SÃO PAULO/SP / PROJETO EXECUTIVO / MEMORIAL DESCRITIVO
[2]	ATL 0067-320-C-DE-20001	PÍER DE ACESSO / PROJETO EXECUTIVO / SÃO PAULO/SP / ARRANJO GERAL E SEÇÕES
[3]	ATL 0067-320-C-DE-20002	PÍER DE ACESSO / PROJETO EXECUTIVO / SÃO PAULO/SP / LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO
[4]	ATL-0067-320-C-RL-20001	PROJETO EXECUTIVO / PÍER - SÃO PAULO / RELATÓRIO TÉCNICO / SONDAGENS

3. REGULAMENTOS E NORMAS

A não ser quando especificamente indicado em contrário, o projeto baseou-se na aplicação das seções e últimas revisões das normas brasileiras da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

As seguintes normas técnicas da ABNT foram adotadas no desenvolvimento do projeto:

NBR 6118	Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
NBR 6122	Projeto e execução de fundações
NBR 6123	Forças devidas ao vento em edificações
NBR 7187	Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – Procedimento
NBR 7188	Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre
NBR 8681	Ações e segurança nas estruturas – Procedimento
NBR 8800	Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e de concreto de edifícios
NBR 9062	Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado

NBR 9782	Ações em estruturas portuárias, marítimas ou fluviais – Procedimento
NBR 11240	Utilização de defensas portuárias – Procedimento
NBR 11832	Defensas portuárias de elastômeros – Especificação
NBR 13209	Planejamento portuário – Obras de acostagem – Aspectos náuticos
NBR 13246	Planejamento portuário – Aspectos náuticos – Procedimento
NR 29	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário

4. REFERENCIAIS TOPOGRÁFICOS

4.1. NÍVEL DA ESTRUTURA

A estrutura da Sala de espera, possui acesso pelo nível +2,60 DHN e saída para ponte de acesso no nível +2,25 DHN.

4.2. NÍVEL DA ÁGUA

A variação do nível de maré a ser considerado no projeto para a região da Baía de Vitória será de:

- Nível máximo: +1,50 m (DHN)

- Nível mínimo: +0,00 m (DHN)

5. FLUTUANTE

A estrutura flutuante possui dimensões de 18 m x 5 m com altura de 1,60 m, formada por lajes de 9 cm a 12 cm de concreto armado e preenchidas por EPS de alta densidade que garantem a flutuabilidade. Devido sua forma retangular, o flutuante possui aumento de calado diretamente proporcional ao peso aplicado, calando 10 cm a cada 9 toneladas.

O flutuante com essa configuração ficou com preso aproximado de 730 kN de concreto com 20,6 kN de EPS. Com a consideração do peso das guias e cabeços fixados no flutuante, seu calado possui os seguintes valores conforme carga atribuída:

	Calado do Flutuante (m)
Sem sobrecarga	0,87
Com apoio da Ponte de Acesso	0,95
Com 150 pessoas na Ponte de Acesso	1,02
Com 150 pessoas na Ponte de Acesso e 36 pessoas no flutuante	1,14
Com 250 pessoas na Ponte de Acesso e 54 pessoas no flutuante	1,26

Verifica-se, que a condição de utilização frequente do flutuante possui calado próximo a 1,00 m e 0,6 m acima da linha d'água. As verificações estruturais do flutuante estão no ANEXO C desta memória de cálculo

6. GEOTECNIA

Foram investigados os locais onde serão cravadas as estacas guia do flutuante para fins de dimensionamento da estaca. Foram encontradas camadas impenetráveis ao trépano, consideradas como rochas magmáticas com alto RQD. Esse critério foi adotado pela contratante e deverá ser confirmado com sondagem rotativa em obra, caso não se confirme, o projetista deverá ser consultado.

Já para as estacas em terra, não houveram sondagens investigativas. Para fins de cálculo foi adotado um solo argiloso com Nspt médio de 5. A capacidade de carga deverá ser confirmada com sondagens spt no local em fase de construção. Caso não se confirme, o projetista deverá ser consultado.

6.1. SONDAGENS

Conforme perfis de sondagem SPT obtidos em cada local, em Cariacica a camada de solo é praticamente inexiste entre a lâmina de água e a rocha. Isso resultou na necessidade de perfuração em rocha nesse local, bem como no Centro e na Prainha de Vila Velha.

7. DIMENSIONAMENTO

7.1. INFRAESTRUTURA

7.1.1. SALA DE ESPERA

A máxima carga de trabalho encontrada para as estacas da sala de espera foi de 112,6 kN. Para essa carga e considerando os critérios do item 6 desse documento, a profundidade de 11,6 m foi suficiente para suporte da carga pelo solo com uma estaca de concreto tipo hélice contínua com 35 cm de diâmetro.

Para esse esforço, verifica-se que uma armadura composta de 12 barras de 12 mm é suficiente para o Estado Limite Ultimo da estaca.

Seção da Estaca

Diâmetro = 35 cm

20 MPa

12 Φ 12,5mm

Nd = 110,0 kN

Mdx = 30,0 kN.m

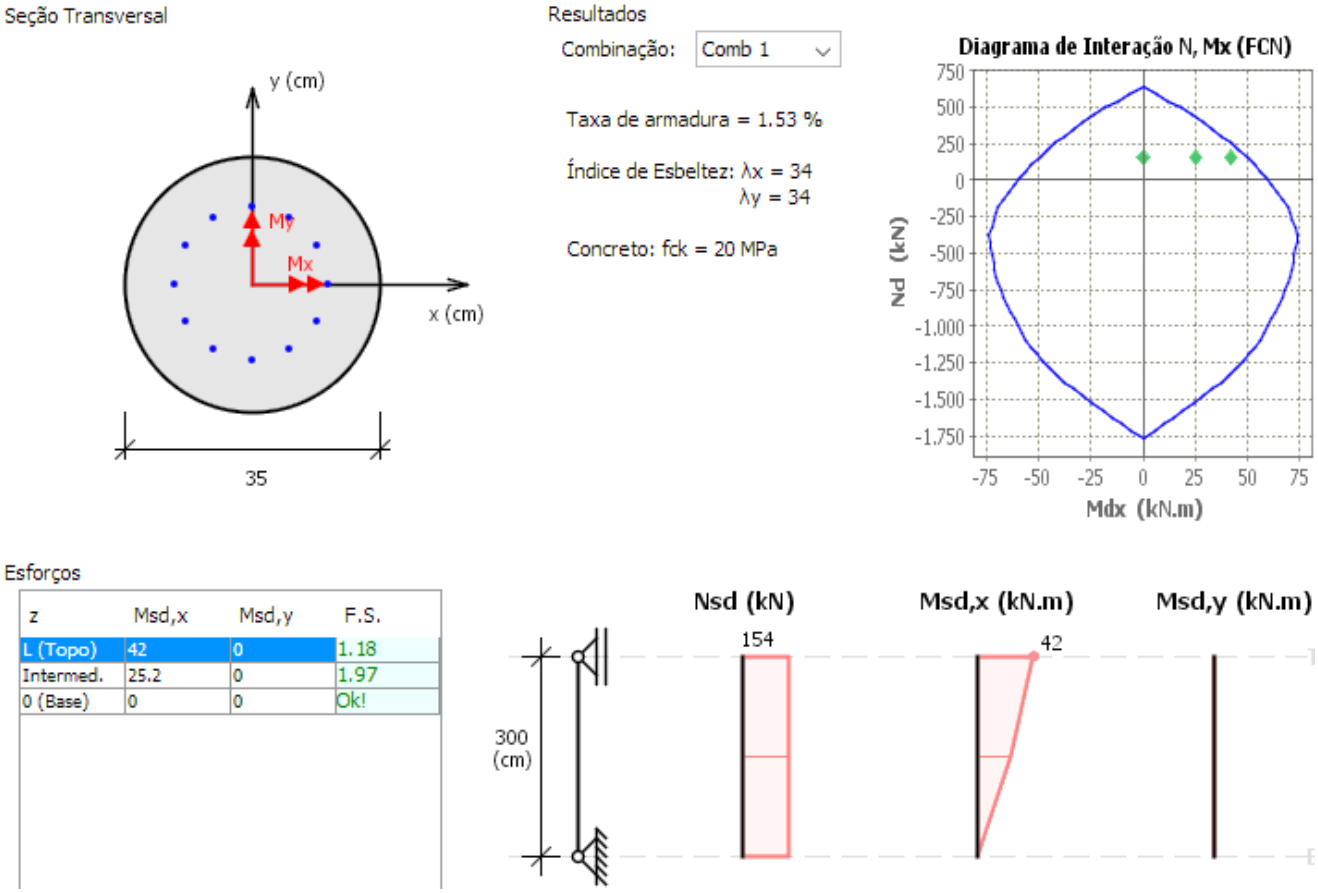


Figura 1. – Esforço – Verificação de resistência – Seção de 35 cm

7.1.2. FLUTUANTE

Para as estacas guia do flutuante, a determinação do seu comprimento se concretizou pela capacidade de absorção da força horizontal. Tendo em vista que é uma estaca guia, a carga vertical é extremamente baixa. Tendo em vista essa consideração, apenas o solo apresentado na região da praça do papa possui capacidade de anular as deformações no pé da estaca, enquanto os demais locais encontraram solo impenetrável (adotado como rocha, a ser confirmado em sondagem rotativa durante obra) em profundidades rasas. Para os demais locais, foi necessário perfuração em rocha para engastamento da estaca.

7.1.2.1. ESTACAS

A máxima carga de trabalho encontrada para as estacas em mar foi de 290,88 kN. Para essa carga e considerando os critérios do item 6 desse documento, a profundidade das estacas foram consideradas até o impenetrável, sendo necessárias perfuração em rocha em Cariaca, Centro de Vitória e Prainha de Vila Vela devido a incapacidade de manter o pé da estaca rotulado e o grande deslocamento que isso acarretaria no pé e no topo da estaca.

Considerando os boletins de sondagem, abaixo são apresentados os diagramas de esforço fletor das estacas, visto que os principais esforços são decorrentes de forças horizontais da atracação e amarração, sendo a atracação a maior delas com 114,0 kN.

Seção do pino

Diâmetro = 60 cm

20 Mpa

20 fi 25mm

Nd = 210 kN

Mdx = 437 kN.m

Mdy = 256 kN.m

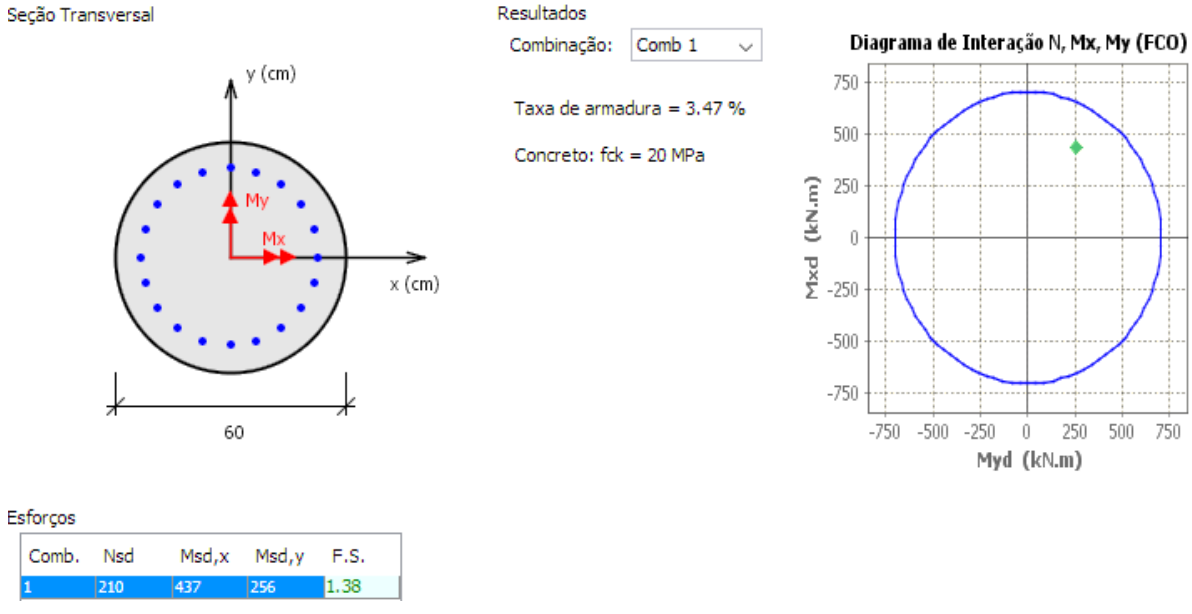


Figura 2. – Esforço – Verificação de resistência – Seção de 60 cm

Seção da Estaca

Diâmetro = 70 cm

20 MPa

20 fi 20mm

Nd = 210 kN

Mdx = 475 kN.m

Mdy = 210 kN.m

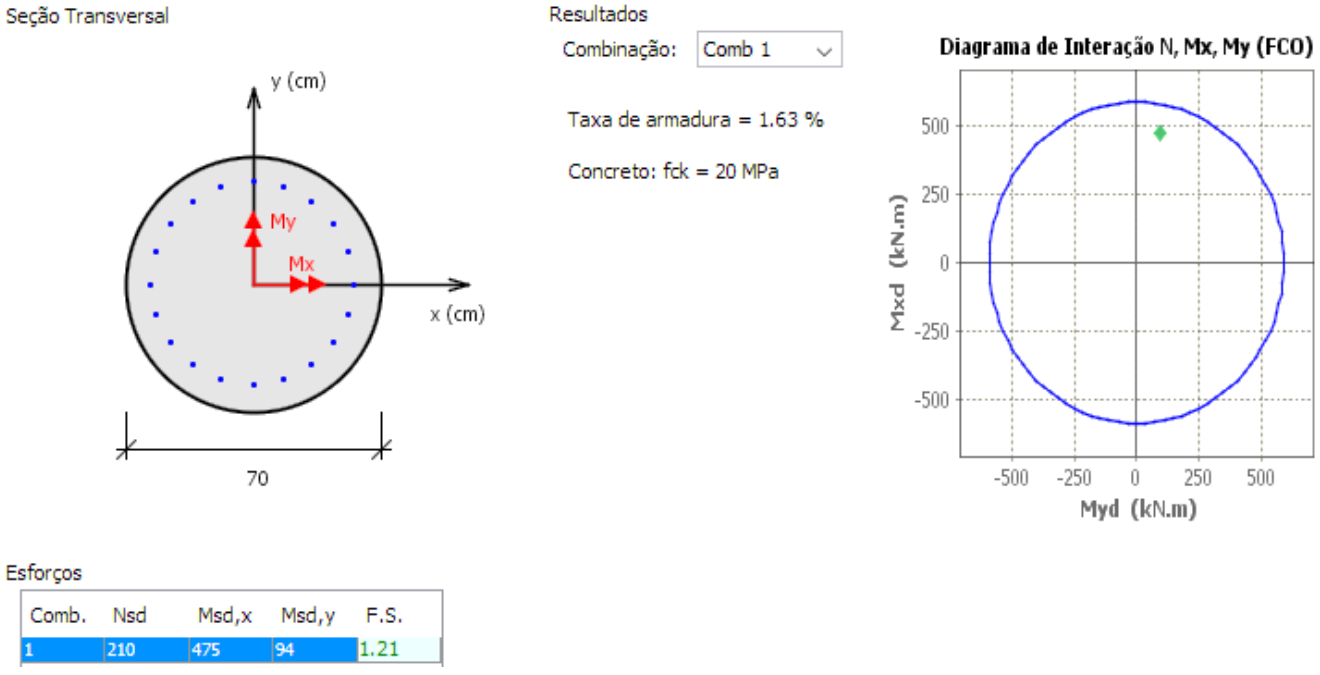


Figura 3. – Esforço – Verificação de resistência – Seção de 70 cm

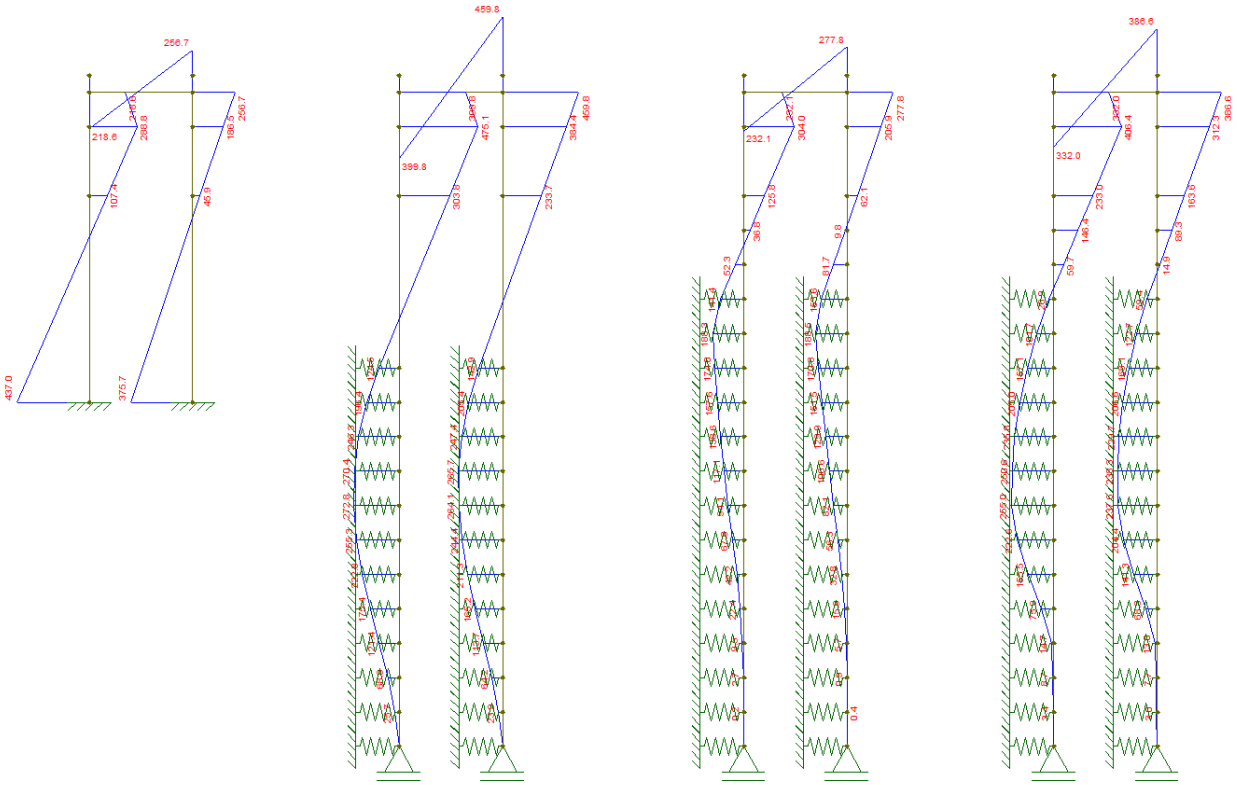


Figura 4. – Esforço – Momento Fletor em Cariacica; Centro; Praça do Para e Prainha respectivamente

Os coeficientes de reações horizontais adotados (molas) para o solo foram com crescimento linear a partir de:

Argila mole – nh = 550 kN/m³

Areia Fofa – nh = 1500 kN/m³

Areia Medianamente Compacta – nh = 5000 kN/m³

Areia Compacta – nh = 12500 kN/m³

O máximo esforço encontrado para essas estacas foi de 437 kN.m na transição com a perfuração (diâmetro 60 cm) e no topo da estaca de 460 kN.m.

Verifica-se uma armadura composta por 18 barras de 20 mm é suficiente para a flexão concomitante com a compressão no Estado Limite Ultimo da estaca.

7.1.2.2. TUBO DE TRAVAMENTO

O tubo de travamento ao topo das estacas foi verificado conforme NBR 8800 para estruturas metálicas:

Tubo: 500 mm - Aço ASTM A36

Espessura: 12,7 mm

Nd máx = - 75,3 kN

Md máx = - 459,8 kN.m

Vv máx = - 286,5 kN

Fator máximo de utilização (Ratio) = 0,66 < 1,00 – ok!

7.2. SUPERESTRUTURA

7.2.1. SALA DE ESPERA

A verificação dos blocos, pilares, vigas e lajes que compões a Sala de Espera estão no ANEXO A desse documento.

Beiral

Largura = 80 cm

Espessura = 12 cm

Peso Próprio = 0,12 m * 25 kN/m³ = 3,0 kN/m²

Sobrecarga Permanente + Acidental = 3,0 kN/m²

Carga total = 6,0 kN/m²

Braço de alavanca = 0,5 m

Md = 1,0 m * 0,8 m * 6,0 kN/m² * 0,5 m = 2,4 kN.m

Armadura necessária = 1,80 cm²

Armadura adotada – 3,35 cm² = Φ 8 mm a c/ 15 cm

7.2.2. PONTE DE ACESSO

O modelo estrutural, bem como a verificação dos perfis metálicos que compões a Ponte de Acesso estão no ANEXO B desse documento.

7.2.2.1. OLHAIS E RODA

Carga nos olhais:

Ponte	145,5	kN
Guarda corpo	10,5	kN
Olhais e Rodas	1,7	kN
SC	225,0	kN
Total	38,27	kN
Por apoio	95,7	kN

Em caso de apoio total em 1 roda = **191,2 kN**

VERIFICAÇÃO DE OLHAIS DE IÇAMENTO NORMA N-2683 (DEZ / 2000)		
	F (Força) tf =	19,135
	Ângulo da linga com a horizontal (graus) =	80,00
CONTIGÊNCIAS	f_{DC} (fator de desvio de carga) =	1,25
	f_{CP} (fator de contingência de peso) =	1,10
	SKL (Skew Load Factor) =	1,10
	FAD (fator de amplificação dinâmica) (1,3 mar = 1,05 terra)	1,30
	F_{linga} tf =	34,73
	F_{pino} tf =	38,20
	F_{pino} N =	374.787,20
MATERIAIS	f_{y} (Tensão de escoamento do aço) MPa =	345,00
	f_{wu} (Tensão de ruptura do eletrodo) MPa =	485,00
DEFINIÇÃO GEOMÉTRICA DO OLHAL	$D_{pino\ da\ manilha}$ =	32,00
	R (raio externo do olhal) - (Usual R = 1,25 x D pino)=	55,00
	D_{furo} =	34,00
	$D_{externo\ anel}$ =	81,50
	h (distância do centro do furo até a base de apoio do olhal) =	100,00
	T (espessura total olhal para referência) =	37,72
	Espessura do olhal adotado =	38,00
	Espessura do anel adotado =	9,50

	Número de aneis =	0,00
	T (espessura total olhal) adotado =	38,00
	Base do olhal =	200,00
	PARÃMETROS	
	(2 x R) =	110,00
	(4xT) =	152,00
	(0,8 x D_{furo}) =	27,20
	(R - r_{furo})	38,00
	(r_{olhal} - r_{furo}) =	23,75
	(2xb1 + D_{furo} + D_{anel})	163,00
(4 x T) ; (0,8 x D_{furo}) ; (r_{olhal} - r_{furo})	b1 (larg efet da chapa principal p/ resistência à tração no furo) adotado mín	23,75
(b1) ; (r_{olhal} - r_{furo})	b2 (largura efetiva do anel p/ resistência à tração no furo) adotado mínimo	23,75
(2 x R) ; (2xb1 + D_{furo} + D_{anel})	b3 (largura da chapa princ. p/ resistência à tração após furo) adotado mínimo	110,00

VERIFICAÇÕES		
1.Contato entre pino e furo		
fp = F_{pino} / [D_{pino} x (t_{olhal} + 2 x t_{anel})] <= Fp		
fp =	205,48	MPa
Fp = 0,90 x fy =	310,50	MPa
Status	Ok, Atende !!	
2.Cisalhamento da área líquida efetiva		

$fv = F_{pino} / [2 \times [(R - r_{furo}) \times t_{olhal} + (r_{anel} - r_{furo}) \times 2 \times t_{anel}]] <= Fv$		
fv =	98,88	MPa
Fv = 0,40 x fy =	138,00	MPa
Status	Ok, Atende !!	
3. Tração na área líquida efetiva		
$faf = F_{pino} / [2 \times b1 \times t_{olhal} + 4 \times b2 \times t_{anel}] <= Faf$		
fv =	138,43	MPa
Faf = 0,45 x fy =	155,25	MPa
Status	Ok, Atende !!	
4.Escoamento da seção bruta		
$fac = F_{pino} / [b3 \times t_{olhal}] <= Fac$		
fac =	89,66	MPa
Fac = 0,60 x fy =	207,00	MPa
Status	Ok, Atende !!	
5. Arrancamento do conjunto do anel		
1º análise		
$F arranc = PI \times r_{anel} \times t_{olhal} \times 0,60 \times fy + [2 \times Raiz(R^2 - r_{anel}^2)] t_{olhal} \times 0,40 \times fy =$	1.394.413,36	N
Status: F pino < F arranc. : Ok, Atende!!		
2º análise		
$F arranc = [PI \times r_{anel} + 2 \times (R - r_{anel})] \times t_{olhal} \times 0,60 \times fy =$	1.231.185,54	N
Status: F pino < F arranc. : Ok, Atende!!		
6. Garganta da solda do anel de reforço		

$g_{solda} >= F_{anel} / (Pl \times r_{anel} \times Fw)$		
$F_{anel} = F_{pino} / [t_{anel} / (t_{olhal} + 2 \times t_{anel}) =$	41.643,02	N
Tensão admissível para dimensionar o filete		
Para o metal base = 0,40 x fy x Raiz(2) =	195,16	MPa
Para o eletrodo = 0,30 x fwu =	145,50	MPa
Tensão admissível Fw adotado =	145,50	MPa
g solda =	2,24	mm
Filete calculado =	3,16	mm

7. Verificação conforme AISC		
$Area_{base}$ =	7.600,00	mm^2
W ipb (Módulo de resistência para momento no plano) =	253.333,33	mm^3
W opb (Módulo de resistência para momento no plano) =	48.133,33	mm^3
7.1. Força axial		
fa =	48,56	MPa
Status: fa =48,56< 0,60 x fy =207 Ok atende !!		
7.2. Momento no plano do olhal		
f_{ipb} =	25,69	MPa
Status: f ipb =25,69< 0,60 x fy =207 Ok atende !!		
7.3. Momento fora do plano do olhal		

f_{fpb} =	38,93	MPa
Status: f opb =38,93< 0,60 x fy =207 Ok atende !!		
7.4. Tensões combinadas		
fa / (0,60 x fy) + f ipb / (0,60 x fy) + f opb / (0,75 x fy) < 1,0		
Status: 0,23 + 0,12 + 0,15 = 0,51 < 1,0 Ok atende !!		
7.5. Verificação do cisalhamento na base do olhal		
f v =	12,84	MPa
Status: f v =12,84< 0,40 x fy =138 Ok atende !!		

7.2.3. FLUTUANTE

A verificação das lajes compões o Flutuante estão no ANEXO C desse documento.

As lajes possuem cobrimento externo de 5 cm, de forma que o cobrimento interno se dá pela espessura da parede, respeitando um mínimo de 2,0 cm.

Laje superior – Espessura 9 cm

Concreto = 50 Mpa

Md + long. = 9,10 kN.m; A_s min. = 2,59 cm²; A_s nec. = 3.34 cm²; As adot. = 7,85 cm² (Φ10 c/10 cm).

Md – long. = 10,40 kN.m; A_s min. = 2,59 cm²; A_s nec. = 8,22 cm²; As adot. = 15,71 cm² (Φ10 c/5 cm).

Laje inferior – Espessura 10 cm

Concreto = 50 Mpa

Md + long. = 7,15 kN.m; A_s min. = 2,88 cm²; A_s nec. = 2,60 cm²; As adot. = 7,85 cm² (Φ10 c/10 cm).

Md – long. = 13,17 kN.m; A_s min. = 2,88 cm²; A_s nec. = 7,67 cm²; As adot. = 7,85 cm² (Φ10 c/10 cm).

Laje paramento das defensas – Espessura 12 cm

Concreto = 50 Mpa

Md + long. = 29,31 kN.m; A_s min. = 3,45 cm²; A_s nec. = 7,52 cm²; As adot. = 7,85 cm² (Φ10 c/10 cm).

Md – long. = 18,58 kN.m; A_s min. = 3,45 cm²; A_s nec. = 7,14 cm²; As adot. = 7,85 cm² (Φ10 c/10 cm).

ANEXO A - VERIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURIAS DA SALA DE ESPERA

ANEXO B - VERIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURIAS DA PONTE DE ACESSO

ANEXO C - VERIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURIAS DO FLUTUANTE

ANEXO VIII – LAUDOS LABORATORIAIS DE ÁGUA E SEDIMENTO

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88765/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Vinicius Citty

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357046		
Identificação do Cliente:	PC 01 - FUNDO		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 10:29:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data de Ensaio
Carbono Orgânico Total	mg/L	2,5	2,8	3	-	15/04/2020 22:45
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	2851	1000	-	11/04/2020 09:40
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,0296	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	< 0,3	0,40	-	14/04/2020 13:52
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,03	0,07	-	14/04/2020 12:05
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,303	0,40	20	23/04/2020 14:23
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	0,002	-	16/04/2020 12:50
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	27584	---	---	11/04/2020 16:00
pH (a 25°C)	-	2 a 13	7,86	6,5 - 8,5	5 - 9	11/04/2020 15:38
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	mg/L	5	< 5	-	20	17/04/2020 05:47
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	mg/L	5	< 5	-	50	17/04/2020 05:47

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	23/04/2020	Angeline Almeida
Conferencia dos Resultados	23/04/2020	Ariane Tonin

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Rogério Caldorin	23/04/2020 09:55:47
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	16/04/2020 08:31:22
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Elisa Garbim	23/04/2020 14:23:55
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Ezequiel Souza Dias	16/04/2020 12:52:46
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Leandro Ribeiro	17/04/2020 06:11:38
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:13:18
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:13:18
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:20
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:20
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:22
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:22
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Plást.(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:31:55
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:31:55
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:31:55

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:31:55
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:31:55
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:31:55
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Campo ou Inor - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 16:23:40
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	14/04/2020 12:49:20
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:31:55
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:31:55
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:31:55
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Microbiologia - Vitória	Mayara Cristina Vieira Cupertino	12/04/2020 12:52:08
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Karoline Bittencourt Alves	14/04/2020 15:16:42
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Alysson Manoel	13/04/2020 14:21:11

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Informações do Cliente
pH= 7,99
Temperatura= 25,04 °C

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra nº 88765/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88765/2020-0 - Piracicaba, 88765/2020-0 - Vitória anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pela VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (E. coli) não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes). podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. – Filial Vitória-ES: Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém.
Nitrato: POP PA 124
Nitrito: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 NO2- B
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
Bioagri Ambiental Ltda.- Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: 0a6d59beb4991a54c5565b12460399e2

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88765/2020-0 - Vitória

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Vinicius Citty

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357046		
Identificação do Cliente:	PC 01 - FUNDO		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 10:29:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100mL	10	2851	570	1000	-	11/04/2020 09:40
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	27584	1400	---	---	11/04/2020 16:00

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém, CRQ n° 03155435, 21ª.Região.

Referências Metodológicas
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Chave de Validação: 0a6d59beb4991a54c5565b12460399e2

Sabrina Firme Rosalém
Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88765/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Vinicius Citty

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357046		
Identificação do Cliente:	PC 01 - FUNDO		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 10:29:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Carbono Orgânico Total	---	mg/L	2,5	2,8	0,2	3	-	15/04/2020 22:45
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,01	0,0296	0,0036	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,303	0,045	0,40	20	23/04/2020 14:23
Sulfetos (como H2S não dissociado)	---	mg/L	0,002	< 0,002	n.a.	0,002	-	16/04/2020 12:50
Oleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	mg/L	5	< 5	n.a.	-	20	17/04/2020 05:47
Oleos e Graxas Vegetais e Animais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	-	50	17/04/2020 05:47

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Arsênio Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cádmio Total	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cromo Total	10	µg/L	108	80 - 120
Manganês Total	10	µg/L	109	80 - 120
Surrogates				
88765/2020-0 - PC 01 - FUNDO				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	95,5	70 - 130
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	110	70 - 130
88765/2020-0 - PC 01 - FUNDO				
Itrio (Metais Totais)	50	%	112	70 - 130

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas

Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: 0a6d59beb4991a54c5565b12460399e2

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88780/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357047		
Identificação do Cliente:	PP 01 - FUNDO		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 13:25:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data de Ensaio
Carbono Orgânico Total	mg/L	2,5	< 2,5	3	-	15/04/2020 22:16
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	1782	1000	-	11/04/2020 09:40
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,0296	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	< 0,3	0,40	-	14/04/2020 13:52
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	0,07	-	14/04/2020 12:05
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,250	0,40	20	22/04/2020 07:57
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	0,002	-	16/04/2020 12:50
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	33360	---	---	11/04/2020 16:00
pH (a 25°C)	-	2 a 13	8,10	6,5 - 8,5	5 - 9	11/04/2020 15:38
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	mg/L	5	< 5	-	20	17/04/2020 05:47
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	mg/L	5	< 5	-	50	17/04/2020 05:47

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	23/04/2020	Marcos Donizete Ceccatto
Conferencia dos Resultados	23/04/2020	Ariane Tonin

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Rogério Caldorin	23/04/2020 09:55:47
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	16/04/2020 08:30:49
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Ezequiel Souza Dias	16/04/2020 12:52:46
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Leandro Ribeiro	17/04/2020 06:11:38
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Flávia Cristiane Pais Guimarães	23/04/2020 13:43:15
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:21
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:21
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:16:10
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:16:10
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:20
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:20
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	14/04/2020 12:49:20
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:42:31
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:42:31

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:42:31
Plást.(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:42:31
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:42:31
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:42:31
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:42:31
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:42:31
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:42:31
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Campo ou Inor - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 16:23:40
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Microbiologia - Vitória	Mayara Cristina Vieira Cupertino	12/04/2020 12:52:08
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Karoline Bittencourt Alves	14/04/2020 15:16:42
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Alysson Manoel	13/04/2020 14:21:11

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Informações do Cliente
pH= 8,43
Temperatura= 24,67 °C

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra nº 88780/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88780/2020-0 - Piracicaba, 88780/2020-0 - Vitória anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pela VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (E. coli) não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes). podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. – Filial Vitória-ES: Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém.
Nitrato: POP PA 124
Nitrito: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 NO2- B
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
Bioagri Ambiental Ltda.- Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: 42cf44eb38c7f31d704267bc1333bb7b

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88780/2020-0 - Vitória

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357047		
Identificação do Cliente:	PP 01 - FUNDO		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 13:25:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100mL	10	1782	360	1000	-	11/04/2020 09:40
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	33360	1700	---	---	11/04/2020 16:00

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém, CRQ n° 03155435, 21ª.Região.

Referências Metodológicas
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Chave de Validação: 42cf44eb38c7f31d704267bc1333bb7b

Sabrina Firme Rosalém
Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88780/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357047		
Identificação do Cliente:	PP 01 - FUNDO		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 13:25:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Carbono Orgânico Total	---	mg/L	2,5	< 2,5	n.a.	3	-	15/04/2020 22:16
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,01	0,0296	0,0036	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,250	0,038	0,40	20	22/04/2020 07:57
Sulfetos (como H2S não dissociado)	---	mg/L	0,002	< 0,002	n.a.	0,002	-	16/04/2020 12:50
Oleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	mg/L	5	< 5	n.a.	-	20	17/04/2020 05:47
Oleos e Graxas Vegetais e Animais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	-	50	17/04/2020 05:47

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Arsênio Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cádmio Total	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cromo Total	10	µg/L	108	80 - 120
Manganês Total	10	µg/L	109	80 - 120
Surrogates				
88780/2020-0 - PP 01 - FUNDO				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	95,5	70 - 130
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	110	70 - 130
88780/2020-0 - PP 01 - FUNDO				
Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujo vil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas

Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: 42cf44eb38c7f31d704267bc1333bb7b

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88779/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357048		
Identificação do Cliente:	PP 01 - SUPERFÍCIE		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 13:18:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data de Ensaio
Carbono Orgânico Total	mg/L	1	< 1	3	-	15/04/2020 22:59
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	1259	1000	-	11/04/2020 09:40
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	< 0,3	0,40	-	14/04/2020 13:52
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	0,07	-	14/04/2020 12:05
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,240	0,40	20	20/04/2020 16:58
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	0,002	-	16/04/2020 12:50
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	33044	---	---	11/04/2020 16:00
pH (a 25°C)	-	2 a 13	8,19	6,5 - 8,5	5 - 9	11/04/2020 15:38
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	mg/L	5	< 5	-	20	17/04/2020 05:47
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	mg/L	5	< 5	-	50	17/04/2020 05:47

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	23/04/2020	Marcus Vinicius Nascimento de Lima
Conferencia dos Resultados	23/04/2020	Ariane Tonin

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Rogério Caldorin	23/04/2020 09:55:47
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	16/04/2020 08:31:39
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Ezequiel Souza Dias	16/04/2020 12:52:46
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Leandro Ribeiro	17/04/2020 06:11:39
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Luiz Sérgio Petrini Filho	20/04/2020 16:58:57
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:21
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:22
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:25:35
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:25:35
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:25:35
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:25:35
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:16:10
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:16:10
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:20
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:20
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	14/04/2020 12:49:20
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:41:15
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:41:15

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:41:15
Plást.(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:41:15
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:41:15
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:41:15
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:41:15
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:41:15
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:41:15
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Campo ou Inor - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 16:23:40
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Microbiologia - Vitória	Mayara Cristina Vieira Cupertino	12/04/2020 12:52:08
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Karoline Bittencourt Alves	14/04/2020 15:16:42
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Alysson Manoel	13/04/2020 14:21:11

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Informações do Cliente
pH= 8,39
Temperatura= 25,36 °C

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra nº 88779/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88779/2020-0 - Piracicaba, 88779/2020-0 - Vitória anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pela VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (E. coli) não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes). podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. – Filial Vitória-ES: Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém.
Nitrato: POP PA 124
Nitrito: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 NO2- B
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
Bioagri Ambiental Ltda.- Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: 3610a07a9875b5b431dc3d05dfa6ba91

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88779/2020-0 - Vitória

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357048		
Identificação do Cliente:	PP 01 - SUPERFÍCIE		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 13:18:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100mL	10	1259	250	1000	-	11/04/2020 09:40
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	33044	1700	---	---	11/04/2020 16:00

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém, CRQ n° 03155435, 21ª.Região.

Referências Metodológicas
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Chave de Validação: 3610a07a9875b5b431dc3d05dfa6ba91

Sabrina Firme Rosalém
Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88779/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357048		
Identificação do Cliente:	PP 01 - SUPERFÍCIE		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 13:18:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Carbono Orgânico Total	---	mg/L	1	< 1	n.a.	3	-	15/04/2020 22:59
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,240	0,036	0,40	20	20/04/2020 16:58
Sulfetos (como H2S não dissociado)	---	mg/L	0,002	< 0,002	n.a.	0,002	-	16/04/2020 12:50
Oleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	mg/L	5	< 5	n.a.	-	20	17/04/2020 05:47
Oleos e Graxas Vegetais e Animais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	-	50	17/04/2020 05:47

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Arsênio Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cádmio Total	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cromo Total	10	µg/L	108	80 - 120
Manganês Total	10	µg/L	109	80 - 120
Surrogates				
88779/2020-0 - PP 01 - SUPERFÍCIE				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	95,5	70 - 130
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	110	70 - 130
88779/2020-0 - PP 01 - SUPERFÍCIE				
Itrio (Metais Totais)	50	%	111	70 - 130

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujo vil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas

Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: 3610a07a9875b5b431dc3d05dfa6ba91

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88775/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357049		
Identificação do Cliente:	PVV 01 - FUNDO		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 12:29:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data de Ensaio
Carbono Orgânico Total	mg/L	2,5	< 2,5	3	-	15/04/2020 22:13
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	1565	1000	-	11/04/2020 09:40
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,0185	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	< 0,3	0,40	-	14/04/2020 13:52
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	0,07	-	14/04/2020 12:05
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,226	0,40	20	23/04/2020 14:22
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	0,002	-	16/04/2020 12:50
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	34596	---	---	11/04/2020 16:00
pH (a 25°C)	-	2 a 13	8,26	6,5 - 8,5	5 - 9	11/04/2020 15:38
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	mg/L	5	< 5	-	20	17/04/2020 05:47
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	mg/L	5	< 5	-	50	17/04/2020 05:47

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	23/04/2020	Angeline Almeida
Conferencia dos Resultados	23/04/2020	Ariane Tonin

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Rogério Caldorin	23/04/2020 09:55:47
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	16/04/2020 08:31:58
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Elisa Garbim	23/04/2020 14:22:13
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Ezequiel Souza Dias	16/04/2020 12:52:46
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Leandro Ribeiro	17/04/2020 06:11:39
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:16:10
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:16:10
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:19
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:19
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:21
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:21
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:21:35
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:21:35
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:21:35
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:21:35
Plást.(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:38:44
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:38:44
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:38:44

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:38:44
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:38:44
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:38:44
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Campo ou Inor - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 16:23:40
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	14/04/2020 12:49:20
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:38:44
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:38:44
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:38:44
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Microbiologia - Vitória	Mayara Cristina Vieira Cupertino	12/04/2020 12:52:08
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Karoline Bittencourt Alves	14/04/2020 15:16:43
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Alysson Manoel	13/04/2020 14:21:11

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Informações do Cliente
pH= 8,34
Temperatura= 24,99 °C

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra nº 88775/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88775/2020-0 - Piracicaba, 88775/2020-0 - Vitória anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pela VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (E. coli) não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes). podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. – Filial Vitória-ES: Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém.
Nitrato: POP PA 124
Nitrito: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 NO2- B
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
Bioagri Ambiental Ltda.- Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: 94ba90ea098923b6ea8893dbab27159b

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88775/2020-0 - Vitória

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357049		
Identificação do Cliente:	PVV 01 - FUNDO		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 12:29:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100mL	10	1565	310	1000	-	11/04/2020 09:40
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	34596	1700	---	---	11/04/2020 16:00

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém, CRQ n° 03155435, 21ª.Região.

Referências Metodológicas
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Chave de Validação: 94ba90ea098923b6ea8893dbab27159b

Sabrina Firme Rosalém
Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88775/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357049		
Identificação do Cliente:	PVV 01 - FUNDO		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 12:29:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Carbono Orgânico Total	---	mg/L	2,5	< 2,5	n.a.	3	-	15/04/2020 22:13
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,01	0,0185	0,0022	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,226	0,034	0,40	20	23/04/2020 14:22
Sulfetos (como H2S não dissociado)	---	mg/L	0,002	< 0,002	n.a.	0,002	-	16/04/2020 12:50
Oleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	mg/L	5	< 5	n.a.	-	20	17/04/2020 05:47
Oleos e Graxas Vegetais e Animais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	-	50	17/04/2020 05:47

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Arsênio Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cádmio Total	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cromo Total	10	µg/L	108	80 - 120
Manganês Total	10	µg/L	109	80 - 120
Surrogates				
88775/2020-0 - PVV 01 - FUNDO				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	95,5	70 - 130
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	110	70 - 130
88775/2020-0 - PVV 01 - FUNDO				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas

Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: 94ba90ea098923b6ea8893dbab27159b

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88774/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357050		
Identificação do Cliente:	PVV 01 - SUPERFÍCIE		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 12:20:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data de Ensaio
Carbono Orgânico Total	mg/L	2,5	< 2,5	3	-	15/04/2020 23:28
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	1541	1000	-	11/04/2020 09:40
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	< 0,3	0,40	-	14/04/2020 13:52
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,01	0,07	-	14/04/2020 12:05
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,240	0,40	20	20/04/2020 16:58
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	0,002	-	16/04/2020 12:50
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	34083	---	---	11/04/2020 16:00
pH (a 25°C)	-	2 a 13	8,20	6,5 - 8,5	5 - 9	11/04/2020 15:38
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	mg/L	5	< 5	-	20	17/04/2020 05:47
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	mg/L	5	< 5	-	50	17/04/2020 05:47

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	23/04/2020	Marcus Vinicius Nascimento de Lima
Conferencia dos Resultados	23/04/2020	Ariane Tonin

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Rogério Caldorin	23/04/2020 09:55:47
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	16/04/2020 08:32:23
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Ezequiel Souza Dias	16/04/2020 12:52:46
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Leandro Ribeiro	17/04/2020 06:11:39
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Luiz Sérgio Petrini Filho	20/04/2020 16:58:16
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:21
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:21
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:25:35
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:25:35
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:25:35
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:25:35
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:16:10
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:16:10
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:20
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:20
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	14/04/2020 12:49:20
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:37:31
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:37:31

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:37:31
Plást.(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:37:31
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:37:31
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:37:31
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:37:31
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:37:31
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:37:31
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Campo ou Inor - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 16:23:40
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Microbiologia - Vitória	Mayara Cristina Vieira Cupertino	12/04/2020 12:52:08
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Karoline Bittencourt Alves	14/04/2020 15:16:43
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Alysson Manoel	13/04/2020 14:21:11

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Informações do Cliente
pH= 8,34
Temperatura= 24,94 °C

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra nº 88774/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88774/2020-0 - Piracicaba, 88774/2020-0 - Vitória anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pela VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (E. coli) não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes). podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. – Filial Vitória-ES: Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém.
Nitrato: POP PA 124
Nitrito: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 NO2- B
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
Bioagri Ambiental Ltda.- Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: cbf6963ae2a201b444074aced38118fb

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88774/2020-0 - Vitória

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357050		
Identificação do Cliente:	PVV 01 - SUPERFÍCIE		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 12:20:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100mL	10	1541	310	1000	-	11/04/2020 09:40
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	34083	1700	---	---	11/04/2020 16:00

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém, CRQ n° 03155435, 21ª.Região.

Referências Metodológicas
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Chave de Validação: cbf6963ae2a201b444074aced38118fb

Sabrina Firme Rosalém
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental. - Filial Vitória: Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 - Serra - ES - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88774/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357050		
Identificação do Cliente:	PVV 01 - SUPERFÍCIE		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 12:20:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Carbono Orgânico Total	---	mg/L	2,5	< 2,5	n.a.	3	-	15/04/2020 23:28
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,240	0,036	0,40	20	20/04/2020 16:58
Sulfetos (como H2S não dissociado)	---	mg/L	0,002	< 0,002	n.a.	0,002	-	16/04/2020 12:50
Oleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	mg/L	5	< 5	n.a.	-	20	17/04/2020 05:47
Oleos e Graxas Vegetais e Animais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	-	50	17/04/2020 05:47

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Arsênio Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cádmio Total	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cromo Total	10	µg/L	108	80 - 120
Manganês Total	10	µg/L	109	80 - 120
Surrogates				
88774/2020-0 - PVV 01 - SUPERFÍCIE				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	95,5	70 - 130
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	110	70 - 130
88774/2020-0 - PVV 01 - SUPERFÍCIE				
Itrio (Metais Totais)	50	%	107	70 - 130

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujo vil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas

Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: cbf6963ae2a201b444074aced38118fb

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88769/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357051		
Identificação do Cliente:	PV 02 - SUPERFÍCIE		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 11:07:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	24/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data de Ensaio
Carbono Orgânico Total	mg/L	2,5	2,6	3	-	15/04/2020 22:02
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	1780	1000	-	11/04/2020 09:40
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	< 0,3	0,40	-	14/04/2020 13:52
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,03	0,07	-	14/04/2020 12:05
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,424	0,40	20	23/04/2020 14:21
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	0,002	-	16/04/2020 12:50
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	28579	---	---	11/04/2020 16:00
pH (a 25°C)	-	2 a 13	8,02	6,5 - 8,5	5 - 9	11/04/2020 15:38
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	mg/L	5	< 5	-	20	17/04/2020 05:47
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	mg/L	5	< 5	-	50	17/04/2020 05:47

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	24/04/2020	Joseane Maria Bulow
Conferencia dos Resultados	24/04/2020	Juliana Bombasaro

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Rogério Caldorin	23/04/2020 09:55:47
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	16/04/2020 08:30:30
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Elisa Garbim	24/04/2020 14:25:25
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Ezequiel Souza Dias	16/04/2020 12:52:46
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Leandro Ribeiro	17/04/2020 06:11:39
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:16:10
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:16:10
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:19
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:19
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:22
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:22
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Plást.(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:00
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:00
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:00

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:00
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:01
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:01
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Campo ou Inor - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 16:23:40
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	14/04/2020 12:49:20
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:01
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:01
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:01
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Microbiologia - Vitória	Mayara Cristina Vieira Cupertino	12/04/2020 12:52:08
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Karoline Bittencourt Alves	14/04/2020 15:16:43
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Alysson Manoel	13/04/2020 14:21:11

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Informações do Cliente
pH= 8,04
Temperatura= 25,1 °C

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra nº 88769/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88769/2020-0 - Piracicaba, 88769/2020-0 - Vitória anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pela VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (E. coli), Nitrogênio Amoniacal não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes). podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. – Filial Vitória-ES: Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém.
Nitrato: POP PA 124
Nitrito: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 NO2- B
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
Bioagri Ambiental Ltda.- Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: 89733c909e5448881f1a78a4d0978764

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88769/2020-0 - Vitória

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357051		
Identificação do Cliente:	PV 02 - SUPERFÍCIE		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 11:07:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	24/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100mL	10	1780	360	1000	-	11/04/2020 09:40
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	28579	1400	---	---	11/04/2020 16:00

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém, CRQ n° 03155435, 21ª.Região.

Referências Metodológicas
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Chave de Validação: 89733c909e5448881f1a78a4d0978764

Sabrina Firme Rosalém
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental. - Filial Vitória: Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 - Serra - ES - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88769/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357051		
Identificação do Cliente:	PV 02 - SUPERFÍCIE		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 11:07:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	24/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Carbono Orgânico Total	---	mg/L	2,5	2,6	0,18	3	-	15/04/2020 22:02
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,424	0,064	0,40	20	23/04/2020 14:21
Sulfetos (como H2S não dissociado)	---	mg/L	0,002	< 0,002	n.a.	0,002	-	16/04/2020 12:50
Oleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	mg/L	5	< 5	n.a.	-	20	17/04/2020 05:47
Oleos e Graxas Vegetais e Animais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	-	50	17/04/2020 05:47

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Arsênio Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cádmio Total	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cromo Total	10	µg/L	108	80 - 120
Manganês Total	10	µg/L	109	80 - 120
Surrogates				
88769/2020-0 - PV 02 - SUPERFÍCIE				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	95,5	70 - 130
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	110	70 - 130
88769/2020-0 - PV 02 - SUPERFÍCIE				
Itrio (Metais Totais)	50	%	126	70 - 130

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas

Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: 89733c909e5448881f1a78a4d0978764

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88770/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357052		
Identificação do Cliente:	PV 02 - FUNDO		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 11:17:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data de Ensaio
Carbono Orgânico Total	mg/L	2,5	2,6	3	-	15/04/2020 22:31
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	1892	1000	-	11/04/2020 09:40
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,0241	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	< 0,3	0,40	-	14/04/2020 13:52
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,03	0,07	-	14/04/2020 12:05
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,362	0,40	20	23/04/2020 14:24
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	0,002	-	16/04/2020 12:50
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	30110	---	---	11/04/2020 16:00
pH (a 25°C)	-	2 a 13	7,86	6,5 - 8,5	5 - 9	11/04/2020 15:38
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	mg/L	5	< 5	-	20	17/04/2020 05:47
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	mg/L	5	< 5	-	50	17/04/2020 05:47

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	23/04/2020	Angeline Almeida
Conferencia dos Resultados	23/04/2020	Ariane Tonin

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Rogério Caldorin	23/04/2020 09:55:48
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	16/04/2020 08:31:06
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Elisa Garbim	23/04/2020 14:24:35
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Ezequiel Souza Dias	16/04/2020 12:52:46
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Leandro Ribeiro	17/04/2020 06:11:39
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:16:10
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:16:10
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:19
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:19
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:22
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:22
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:25:36
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:25:36
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:25:36
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:25:36
Plást.(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:59
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:59
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:59

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:59
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:59
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:59
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Campo ou Inor - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 16:23:40
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	14/04/2020 12:49:20
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:59
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:59
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:34:59
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Microbiologia - Vitória	Mayara Cristina Vieira Cupertino	12/04/2020 12:52:08
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Karoline Bittencourt Alves	14/04/2020 15:16:43
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Alysson Manoel	13/04/2020 14:21:12

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Informações do Cliente
pH= 8,18
Temperatura= 24,89 °C

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra nº 88770/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88770/2020-0 - Piracicaba, 88770/2020-0 - Vitória anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pela VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (E. coli) não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes). podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. – Filial Vitória-ES: Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém.
Nitrato: POP PA 124
Nitrito: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 NO2- B
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
Bioagri Ambiental Ltda.- Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: 65165df46ec5647ded00e5e3f106d468

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88770/2020-0 - Vitória

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357052		
Identificação do Cliente:	PV 02 - FUNDO		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 11:17:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100mL	10	1892	380	1000	-	11/04/2020 09:40
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	30110	1500	---	---	11/04/2020 16:00

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém, CRQ n° 03155435, 21ª.Região.

Referências Metodológicas
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Chave de Validação: 65165df46ec5647ded00e5e3f106d468

Sabrina Firme Rosalém
Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88770/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357052		
Identificação do Cliente:	PV 02 - FUNDO		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 11:17:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Carbono Orgânico Total	---	mg/L	2,5	2,6	0,18	3	-	15/04/2020 22:31
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,01	0,0241	0,0029	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,362	0,054	0,40	20	23/04/2020 14:24
Sulfetos (como H2S não dissociado)	---	mg/L	0,002	< 0,002	n.a.	0,002	-	16/04/2020 12:50
Oleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	mg/L	5	< 5	n.a.	-	20	17/04/2020 05:47
Oleos e Graxas Vegetais e Animais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	-	50	17/04/2020 05:47

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Arsênio Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cádmio Total	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cromo Total	10	µg/L	108	80 - 120
Manganês Total	10	µg/L	109	80 - 120
Surrogates				
88770/2020-0 - PV 02 - FUNDO				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	95,5	70 - 130
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	110	70 - 130
88770/2020-0 - PV 02 - FUNDO				
Itrio (Metais Totais)	50	%	110	70 - 130

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: 65165df46ec5647ded00e5e3f106d468

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88764/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357053		
Identificação do Cliente:	PC 01 - SUPERFÍCIE		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 10:00:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data de Ensaio
Carbono Orgânico Total	mg/L	2,5	2,7	3	-	15/04/2020 21:48
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	4611	1000	-	11/04/2020 09:40
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,0104	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	< 0,3	0,40	-	14/04/2020 13:52
Nitrito (como N)	mg/L	0,01	0,02	0,07	-	14/04/2020 12:05
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,229	0,40	20	23/04/2020 14:22
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	0,002	-	16/04/2020 12:50
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	24763	---	---	11/04/2020 16:00
pH (a 25°C)	-	2 a 13	7,89	6,5 - 8,5	5 - 9	11/04/2020 15:38
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	mg/L	5	< 5	-	20	17/04/2020 05:47
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	mg/L	5	< 5	-	50	17/04/2020 05:47

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	23/04/2020	Angeline Almeida
Conferencia dos Resultados	23/04/2020	Ariane Tonin

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Rogério Caldorin	23/04/2020 09:55:48
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	16/04/2020 08:30:10
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Elisa Garbim	23/04/2020 14:22:54
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Ezequiel Souza Dias	16/04/2020 12:52:46
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Leandro Ribeiro	17/04/2020 06:11:39
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:13:18
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 17:13:18
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:19
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:59:19
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:21
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Passagem	Inorgânica - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 14:52:21
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabio Henrique Rita	15/04/2020 15:28:17
Plást.(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:30:20
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:30:20
Plást.(500mL)	500	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:30:20

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Tubo Digestão (50mL)	50	mL	HNO3 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:30:20
Plást.(100mL)	100	mL	AcZn+NaOH 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:30:20
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:30:20
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Campo ou Inor - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 16:23:40
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	14/04/2020 12:49:20
Vidro Ambar (100mL)	100	mL	H2SO4 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:30:20
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:30:20
Vidro Boca Larga - (1000mL)	1000	mL	HCl 0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:30:20
Pote Estéril(100mL)	100	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Microbiologia - Vitória	Mayara Cristina Vieira Cupertino	12/04/2020 12:52:08
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Karoline Bittencourt Alves	14/04/2020 15:16:43
Plást.(1000mL)	1000	mL	Talqual0-6°C	Passagem	Inorgânica - Vitória	Alysson Manoel	13/04/2020 14:21:12

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Informações do Cliente
pH= 7,91
Temperatura= 25,19 °C

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra nº 88764/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88764/2020-0 - Piracicaba, 88764/2020-0 - Vitória anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pela VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (E. coli) não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes). podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. – Filial Vitória-ES: Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém.
Nitrato: POP PA 124
Nitrito: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 NO2- B
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
pH: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B
Bioagri Ambiental Ltda.- Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: bed92a5a020a0daf5a34c99bf7ff9e74

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88764/2020-0 - Vitória

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357053		
Identificação do Cliente:	PC 01 - SUPERFÍCIE		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 10:00:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	---	NMP/100mL	10	4611	920	1000	-	11/04/2020 09:40
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	24763	1200	---	---	11/04/2020 16:00

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua Maria Delunardo Trancoso, 158 Serra/ES – Cep: 29160, registrada no CRQ 21ª Região sob nº 053/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sabrina Firme Rosalém, CRQ n° 03155435, 21ª.Região.

Referências Metodológicas
Sólidos: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 A, B, C, D, E
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Chave de Validação: bed92a5a020a0daf5a34c99bf7ff9e74

Sabrina Firme Rosalém
Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88764/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357053		
Identificação do Cliente:	PC 01 - SUPERFÍCIE		
Amostra Rotulada como:	Água Salina		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 10:00:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	23/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	VMP CONAMA 357 - Art. 18	VMP CONAMA 430 - Art. 16	Data do Ensaio
Carbono Orgânico Total	---	mg/L	2,5	2,7	0,19	3	-	15/04/2020 21:48
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	0,01	0,0104	0,0012	0,062	-	19/04/2020 11:33
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,229	0,034	0,40	20	23/04/2020 14:22
Sulfetos (como H2S não dissociado)	---	mg/L	0,002	< 0,002	n.a.	0,002	-	16/04/2020 12:50
Oleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	mg/L	5	< 5	n.a.	-	20	17/04/2020 05:47
Oleos e Graxas Vegetais e Animais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	-	50	17/04/2020 05:47

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Arsênio Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cádmio Total	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo Total	10	µg/L	109	80 - 120
Cromo Total	10	µg/L	108	80 - 120
Manganês Total	10	µg/L	109	80 - 120
Surrogates				
88764/2020-0 - PC 01 - SUPERFÍCIE				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	95,5	70 - 130
93698/2020-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água do Mar - ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	µg/L	110	70 - 130
88764/2020-0 - PC 01 - SUPERFÍCIE				
Itrio (Metais Totais)	50	%	103	70 - 130

VMP CONAMA 357 - Art. 18 VMP pelo CONAMA 357 artigo 18 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salina de classe 1.
VMP CONAMA 430 - Art. 16 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 430/11 de 13 de Maio de 2011, Artigo 16 (Padrão de Lançamento de Efluentes).

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujo vil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas

Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 NH3 E
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3125 B / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 3030 E; EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Sulfeto: SMWW, 23ª Edição, 2017, Método 4500 S-2 H
Óleos e Graxas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5520 B,F
Carbono Orgânico Total: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5310 C

Chave de Validação: bed92a5a020a0daf5a34c99bf7ff9e74

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88776/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357054		
Identificação do Cliente:	PVV 01 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 12:35:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	70,9	---	---	16/04/2020 05:06
Arsênio	mg/kg	1	4,14	19	70	18/04/2020 01:30
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	18/04/2020 01:30
Chumbo	mg/kg	1	3,35	46,7	218	18/04/2020 01:30
Cobre	mg/kg	1	4,14	34	270	18/04/2020 01:30
Cromo	mg/kg	1	15,1	81	370	18/04/2020 01:30
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0	18/04/2020 01:29
Níquel	mg/kg	1	3,15	20,9	51,6	18/04/2020 01:30
Zinco	mg/kg	1	15,9	150	410	18/04/2020 01:30
Tributilestanho	µg/kg	1	< 1	100	1000	16/04/2020 05:03
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,35	< 0,35	280	690	16/04/2020 05:02
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,35	< 0,35	230	760	16/04/2020 05:02
Criseno	µg/kg	0,35	< 0,35	300	850	16/04/2020 05:02
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,35	< 0,35	43	140	16/04/2020 05:02
Acenafteno	µg/kg	0,35	< 0,35	16	500	16/04/2020 05:02
Acenaftileno	µg/kg	0,35	< 0,35	44	640	16/04/2020 05:02
Antraceno	µg/kg	0,35	< 0,35	85,3	1100	16/04/2020 05:02
Fenantreno	µg/kg	0,35	< 0,35	240	1500	16/04/2020 05:02
Fluoranteno	µg/kg	0,35	< 0,35	600	5100	16/04/2020 05:02
Fluoreno	µg/kg	0,35	< 0,35	19	540	16/04/2020 05:02
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,35	< 0,35	70	670	16/04/2020 05:02
Naftaleno	µg/kg	0,35	< 0,35	160	2100	16/04/2020 05:02
Pireno	µg/kg	0,35	< 0,35	665	2600	16/04/2020 05:02
Somatória de HPA´s (Conama 454)	µg/kg	2,6	< 2,6	4000	---	16/04/2020 05:02
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	0,80	10	10	20/04/2020 13:49
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	170	412	4800	4800	21/04/2020 05:03
Fósforo	mg/kg	1	280	2000	2000	18/04/2020 01:30
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	19	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	519	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	212	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	27	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	15	---	---	16/04/2020 05:52
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	208	---	---	16/04/2020 05:52
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/04/2020 05:52

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	24/04/2020	Marcus Vinicius Nascimento de Lima
Conferencia dos Resultados	27/04/2020	Ariane Tonin

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Daniela Rodrigues Bandoria	22/04/2020 17:45:16
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Daniela Rodrigues Bandoria	17/04/2020 16:36:30
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	22/04/2020 08:27:44
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Danielle Leal Torriceli	16/04/2020 05:56:26
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Roarck Antero Guimarães	24/04/2020 17:12:51
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabiana Aparecida Bueno	22/04/2020 10:59:34
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Thais Juliane Neves	21/04/2020 07:09:48
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:39:53
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:39:53
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	Natan Costa	16/04/2020 13:55:16

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 88776/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88776/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 /Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 9747d235bd432276b03a63a675300083

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88776/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357054		
Identificação do Cliente:	PVV 01 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 12:35:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	70,9	7,1	---	---	16/04/2020 05:06
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	4,14	0,62	19	70	18/04/2020 01:30
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	1,2	7,2	18/04/2020 01:30
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	3,35	0,5	46,7	218	18/04/2020 01:30
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	4,14	0,62	34	270	18/04/2020 01:30
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	15,1	2,3	81	370	18/04/2020 01:30
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	0,3	1,0	18/04/2020 01:29
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	3,15	0,47	20,9	51,6	18/04/2020 01:30
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	15,9	2,4	150	410	18/04/2020 01:30
Tributilestanho	---	µg/kg	1	< 1	n.a.	100	1000	16/04/2020 05:03
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,35	< 0,35	n.a.	280	690	16/04/2020 05:02
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,35	< 0,35	n.a.	230	760	16/04/2020 05:02
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,35	< 0,35	n.a.	300	850	16/04/2020 05:02
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,35	< 0,35	n.a.	43	140	16/04/2020 05:02
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	0,35	< 0,35	n.a.	16	500	16/04/2020 05:02
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	0,35	< 0,35	n.a.	44	640	16/04/2020 05:02
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,35	< 0,35	n.a.	85,3	1100	16/04/2020 05:02
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,35	< 0,35	n.a.	240	1500	16/04/2020 05:02
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,35	< 0,35	n.a.	600	5100	16/04/2020 05:02
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,35	< 0,35	n.a.	19	540	16/04/2020 05:02
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,35	< 0,35	n.a.	70	670	16/04/2020 05:02
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,35	< 0,35	n.a.	160	2100	16/04/2020 05:02
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,35	< 0,35	n.a.	665	2600	16/04/2020 05:02
Somatória de HPA´s (Conama 454)	---	µg/kg	2,6	< 2,6	n.a.	4000	---	16/04/2020 05:02
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	0,80	0,064	10	10	20/04/2020 13:49
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	170	412	21	4800	4800	21/04/2020 05:03
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	280	42	2000	2000	18/04/2020 01:30

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	19	0	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	519	5	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	212	2	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	27	0	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	15	0	---	---	16/04/2020 05:52
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	208	2	---	---	16/04/2020 05:52
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	---	---	16/04/2020 05:52

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	121	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	105	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	140	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	102	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	109	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	110	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	121	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	109	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	95	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	102	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	106	90 - 110
Níquel	11,2	mg/kg	106	84 - 116
Potássio	2230	mg/kg	117	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	111	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	99	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	117	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	100	85 - 115
Surrogates				
92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	113	70-130
92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	119	70-130
88776/2020-0 - PVV 01 - SEDIMENTO				
Itrio	98,5	%	109	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

93817/2020-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93818/2020-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 /Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 9747d235bd432276b03a63a675300083

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88781/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357055		
Identificação do Cliente:	PP 01 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 13:35:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	60,6	---	---	16/04/2020 05:13
Arsênio	mg/kg	1	20,2	19	70	18/04/2020 01:27
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	18/04/2020 01:27
Chumbo	mg/kg	1	8,66	46,7	218	18/04/2020 01:27
Cobre	mg/kg	1	12,6	34	270	18/04/2020 01:27
Cromo	mg/kg	1	26,6	81	370	18/04/2020 01:27
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0	18/04/2020 01:27
Níquel	mg/kg	1	6,59	20,9	51,6	18/04/2020 01:27
Zinco	mg/kg	1	39,3	150	410	18/04/2020 01:27
Tributilestanho	µg/kg	2	< 2	100	1000	16/04/2020 05:12
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,41	0,414	280	690	16/04/2020 05:09
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,41	0,696	230	760	16/04/2020 05:09
Criseno	µg/kg	0,41	0,743	300	850	16/04/2020 05:09
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,41	< 0,41	43	140	16/04/2020 05:09
Acenafteno	µg/kg	0,41	< 0,41	16	500	16/04/2020 05:09
Acenaftileno	µg/kg	0,41	< 0,41	44	640	16/04/2020 05:09
Antraceno	µg/kg	0,41	< 0,41	85,3	1100	16/04/2020 05:09
Fenantreno	µg/kg	0,41	< 0,41	240	1500	16/04/2020 05:09
Fluoranteno	µg/kg	0,41	0,835	600	5100	16/04/2020 05:09
Fluoreno	µg/kg	0,41	< 0,41	19	540	16/04/2020 05:09
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,41	< 0,41	70	670	16/04/2020 05:09
Naftaleno	µg/kg	0,41	< 0,41	160	2100	16/04/2020 05:09
Pireno	µg/kg	0,41	0,805	665	2600	16/04/2020 05:09
Somatória de HPA´s (Conama 454)	µg/kg	2,6	6,15	4000	---	16/04/2020 05:09
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	2,77	10	10	20/04/2020 14:49
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	250	679	4800	4800	21/04/2020 05:03
Fósforo	mg/kg	1	771	2000	2000	18/04/2020 01:27
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	1	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	93	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	148	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	135	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	115	---	---	16/04/2020 05:52
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	508	---	---	16/04/2020 05:52
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/04/2020 05:52

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	27/04/2020	Marcus Vinicius Nascimento de Lima
Conferencia dos Resultados	27/04/2020	Ariane Tonin

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Daniela Rodrigues Bandoria	17/04/2020 16:33:09
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Daniela Rodrigues Bandoria	22/04/2020 17:22:43
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	22/04/2020 08:31:20
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Danielle Leal Torriceli	16/04/2020 05:56:50
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Roarck Antero Guimarães	27/04/2020 12:50:26
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabiana Aparecida Bueno	22/04/2020 11:00:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Thais Juliane Neves	21/04/2020 07:11:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:43:28
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:43:28
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	Natan Costa	16/04/2020 14:04:58

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 88781/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88781/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Arsênio não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 /Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 57d3320e62020cf48537d90f0c2cc3c1

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88781/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357055		
Identificação do Cliente:	PP 01 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 13:35:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	60,6	6,1	---	---	16/04/2020 05:13
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	20,2	3	19	70	18/04/2020 01:27
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	1,2	7,2	18/04/2020 01:27
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	8,66	1,3	46,7	218	18/04/2020 01:27
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	12,6	1,9	34	270	18/04/2020 01:27
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	26,6	4	81	370	18/04/2020 01:27
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	0,3	1,0	18/04/2020 01:27
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	6,59	0,99	20,9	51,6	18/04/2020 01:27
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	39,3	5,9	150	410	18/04/2020 01:27
Tributilestanho	---	µg/kg	2	< 2	n.a.	100	1000	16/04/2020 05:12
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,41	0,414	0,079	280	690	16/04/2020 05:09
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,41	0,696	0,13	230	760	16/04/2020 05:09
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,41	0,743	0,14	300	850	16/04/2020 05:09
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,41	< 0,41	n.a.	43	140	16/04/2020 05:09
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	0,41	< 0,41	n.a.	16	500	16/04/2020 05:09
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	0,41	< 0,41	n.a.	44	640	16/04/2020 05:09
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,41	< 0,41	n.a.	85,3	1100	16/04/2020 05:09
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,41	< 0,41	n.a.	240	1500	16/04/2020 05:09
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,41	0,835	0,16	600	5100	16/04/2020 05:09
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,41	< 0,41	n.a.	19	540	16/04/2020 05:09
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,41	< 0,41	n.a.	70	670	16/04/2020 05:09
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,41	< 0,41	n.a.	160	2100	16/04/2020 05:09
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,41	0,805	0,15	665	2600	16/04/2020 05:09
Somatória de HPA´s (Conama 454)	---	µg/kg	2,6	6,15	1,2	4000	---	16/04/2020 05:09
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	2,77	0,22	10	10	20/04/2020 14:49
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	250	679	34	4800	4800	21/04/2020 05:03
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	771	120	2000	2000	18/04/2020 01:27

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	1	0	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	93	1	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	148	1	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	135	1	---	---	16/04/2020 05:52
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	115	1	---	---	16/04/2020 05:52
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	508	5	---	---	16/04/2020 05:52
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	---	---	16/04/2020 05:52

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	121	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	105	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	140	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	102	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	109	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	110	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	121	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	109	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	95	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	102	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	106	90 - 110
Níquel	11,2	mg/kg	106	84 - 116
Potássio	2230	mg/kg	117	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	111	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	99	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	117	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	100	85 - 115
Surrogates				
92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	113	70-130
92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	119	70-130
88781/2020-0 - PP 01 - SEDIMENTO				
Itrio	98,4	%	113	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

93817/2020-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93818/2020-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 /Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 57d3320e62020cf48537d90f0c2cc3c1

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88772/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357056		
Identificação do Cliente:	PV 01 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 11:45:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	26,6	---	---	16/04/2020 05:13
Arsênio	mg/kg	1	32,7	19	70	18/04/2020 01:29
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	18/04/2020 01:29
Chumbo	mg/kg	1	28,8	46,7	218	18/04/2020 01:29
Cobre	mg/kg	1	65,9	34	270	18/04/2020 01:29
Cromo	mg/kg	1	72,8	81	370	18/04/2020 01:29
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,182	0,3	1,0	18/04/2020 01:29
Níquel	mg/kg	1	19,5	20,9	51,6	18/04/2020 01:29
Zinco	mg/kg	1	135	150	410	18/04/2020 01:29
Tributilestanho	µg/kg	4	< 4	100	1000	16/04/2020 05:12
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,94	1,12	280	690	16/04/2020 05:09
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,94	1,84	230	760	16/04/2020 05:09
Criseno	µg/kg	0,94	1,58	300	850	16/04/2020 05:09
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,94	< 0,94	43	140	16/04/2020 05:09
Acenafteno	µg/kg	0,94	< 0,94	16	500	16/04/2020 05:09
Acenaftileno	µg/kg	0,94	< 0,94	44	640	16/04/2020 05:09
Antraceno	µg/kg	0,94	< 0,94	85,3	1100	16/04/2020 05:09
Fenantreno	µg/kg	0,94	< 0,94	240	1500	16/04/2020 05:09
Fluoranteno	µg/kg	0,94	2,10	600	5100	16/04/2020 05:09
Fluoreno	µg/kg	0,94	< 0,94	19	540	16/04/2020 05:09
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,94	< 0,94	70	670	16/04/2020 05:09
Naftaleno	µg/kg	0,94	< 0,94	160	2100	16/04/2020 05:09
Pireno	µg/kg	0,94	1,96	665	2600	16/04/2020 05:09
Somatória de HPA´s (Conama 454)	µg/kg	3,2	14,7	4000	---	16/04/2020 05:09
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	5,15	10	10	20/04/2020 17:36
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	560	4140	4800	4800	21/04/2020 05:03
Fósforo	mg/kg	1	1820	2000	2000	18/04/2020 01:29
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	40	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	80	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	36	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	80	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	136	---	---	16/04/2020 05:51
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	628	---	---	16/04/2020 05:51
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/04/2020 05:51

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	27/04/2020	Marcus Vinicius Nascimento de Lima
Conferencia dos Resultados	27/04/2020	Ariane Tonin

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Daniela Rodrigues Bandoria	17/04/2020 16:33:09
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Daniela Rodrigues Bandoria	22/04/2020 17:20:52
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	22/04/2020 08:39:24
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Danielle Leal Torriceli	16/04/2020 05:56:13
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Roarck Antero Guimarães	24/04/2020 14:40:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Roarck Antero Guimarães	27/04/2020 12:49:00
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabiana Aparecida Bueno	22/04/2020 11:04:53
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Thais Juliane Neves	21/04/2020 07:10:30
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:36:30
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:36:30
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	Natan Costa	16/04/2020 14:04:58

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 88772/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88772/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Arsênio, Cobre não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 / Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 7a92898185193b0c92ee1b2d1b5e98e1

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88772/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357056		
Identificação do Cliente:	PV 01 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 11:45:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	26,6	2,7	---	---	16/04/2020 05:13
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	32,7	4,9	19	70	18/04/2020 01:29
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	1,2	7,2	18/04/2020 01:29
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	28,8	4,3	46,7	218	18/04/2020 01:29
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	65,9	9,9	34	270	18/04/2020 01:29
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	72,8	11	81	370	18/04/2020 01:29
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,182	0,036	0,3	1,0	18/04/2020 01:29
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	19,5	2,9	20,9	51,6	18/04/2020 01:29
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	135	20	150	410	18/04/2020 01:29
Tributilestanho	---	µg/kg	4	< 4	n.a.	100	1000	16/04/2020 05:12
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,94	1,12	0,21	280	690	16/04/2020 05:09
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,94	1,84	0,35	230	760	16/04/2020 05:09
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,94	1,58	0,3	300	850	16/04/2020 05:09
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,94	< 0,94	n.a.	43	140	16/04/2020 05:09
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	0,94	< 0,94	n.a.	16	500	16/04/2020 05:09
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	0,94	< 0,94	n.a.	44	640	16/04/2020 05:09
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,94	< 0,94	n.a.	85,3	1100	16/04/2020 05:09
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,94	< 0,94	n.a.	240	1500	16/04/2020 05:09
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,94	2,10	0,4	600	5100	16/04/2020 05:09
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,94	< 0,94	n.a.	19	540	16/04/2020 05:09
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,94	< 0,94	n.a.	70	670	16/04/2020 05:09
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,94	< 0,94	n.a.	160	2100	16/04/2020 05:09
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,94	1,96	0,37	665	2600	16/04/2020 05:09
Somatória de HPA´s (Conama 454)	---	µg/kg	3,2	14,7	2,8	4000	---	16/04/2020 05:09
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	5,15	0,41	10	10	20/04/2020 17:36
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	560	4140	210	4800	4800	21/04/2020 05:03
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	1820	270	2000	2000	18/04/2020 01:29

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	40	0	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	80	1	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	36	0	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	80	1	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	136	1	---	---	16/04/2020 05:51
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	628	6	---	---	16/04/2020 05:51
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	---	---	16/04/2020 05:51

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	121	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	105	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	140	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	102	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	109	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	110	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	121	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	109	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	95	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	102	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	106	90 - 110
Níquel	11,2	mg/kg	106	84 - 116
Potássio	2230	mg/kg	117	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	111	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	99	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	117	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	100	85 - 115
Surrogates				
92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	113	70-130
92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	119	70-130
88772/2020-0 - PV 01 - SEDIMENTO				
Itrio	99,7	%	109	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

93817/2020-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93818/2020-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Augusto Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 /Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 7a92898185193b0c92ee1b2d1b5e98e1

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88783/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357057		
Identificação do Cliente:	PP 02 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 13:50:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	42,4	---	---	16/04/2020 05:13
Arsênio	mg/kg	1	29,5	19	70	17/04/2020 21:08
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	17/04/2020 21:08
Chumbo	mg/kg	1	21,8	46,7	218	17/04/2020 21:08
Cobre	mg/kg	1	34,4	34	270	17/04/2020 21:08
Cromo	mg/kg	1	56,3	81	370	17/04/2020 21:08
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,139	0,3	1,0	17/04/2020 21:07
Níquel	mg/kg	1	14,2	20,9	51,6	17/04/2020 21:08
Zinco	mg/kg	1	106	150	410	17/04/2020 21:08
Tributilestanho	µg/kg	2	< 2	100	1000	16/04/2020 05:12
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,59	< 0,59	280	690	16/04/2020 05:09
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,59	0,882	230	760	16/04/2020 05:09
Criseno	µg/kg	0,59	< 0,59	300	850	16/04/2020 05:09
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,59	< 0,59	43	140	16/04/2020 05:09
Acenafteno	µg/kg	0,59	< 0,59	16	500	16/04/2020 05:09
Acenaftileno	µg/kg	0,59	< 0,59	44	640	16/04/2020 05:09
Antraceno	µg/kg	0,59	< 0,59	85,3	1100	16/04/2020 05:09
Fenantreno	µg/kg	0,59	< 0,59	240	1500	16/04/2020 05:09
Fluoranteno	µg/kg	0,59	< 0,59	600	5100	16/04/2020 05:09
Fluoreno	µg/kg	0,59	< 0,59	19	540	16/04/2020 05:09
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,59	< 0,59	70	670	16/04/2020 05:09
Naftaleno	µg/kg	0,59	< 0,59	160	2100	16/04/2020 05:09
Pireno	µg/kg	0,59	< 0,59	665	2600	16/04/2020 05:09
Somatória de HPA´s (Conama 454)	µg/kg	2,6	5,34	4000	---	16/04/2020 05:09
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	5,16	10	10	20/04/2020 15:31
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	270	1840	4800	4800	21/04/2020 05:03
Fósforo	mg/kg	1	1860	2000	2000	17/04/2020 21:08
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	55	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	200	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	239	---	---	16/04/2020 05:51
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	506	---	---	16/04/2020 05:51
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/04/2020 05:51

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	27/04/2020	Débora Fernandes da Silva
Conferencia dos Resultados	27/04/2020	Ana Paula Ribeiro

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Daniela Rodrigues Bandoria	17/04/2020 16:33:09
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	22/04/2020 08:33:12
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Danielle Leal Torriceli	16/04/2020 05:57:05
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Roarck Antero Guimarães	24/04/2020 12:02:52
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Roarck Antero Guimarães	27/04/2020 12:43:27
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabiana Aparecida Bueno	22/04/2020 11:06:24
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Thais Juliane Neves	21/04/2020 07:12:26
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Aline Christina Saipp	27/04/2020 16:37:58
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:44:11
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:44:11
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	Natan Costa	16/04/2020 14:04:58

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 88783/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88783/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Arsênio, Cobre não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 / Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 7a6a5455496a27289d3180d5d4e6c4fd

Ana Paula Ribeiro
Ana Paula Ribeiro
Controle de Qualidade
CRQ 04467817 – 4ª Região

Bülow
Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88783/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357057		
Identificação do Cliente:	PP 02 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 13:50:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	42,4	4,2	---	---	16/04/2020 05:13
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	29,5	4,4	19	70	17/04/2020 21:08
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	1,2	7,2	17/04/2020 21:08
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	21,8	3,3	46,7	218	17/04/2020 21:08
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	34,4	5,2	34	270	17/04/2020 21:08
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	56,3	8,4	81	370	17/04/2020 21:08
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,139	0,028	0,3	1,0	17/04/2020 21:07
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	14,2	2,1	20,9	51,6	17/04/2020 21:08
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	106	16	150	410	17/04/2020 21:08
Tributilestanho	---	µg/kg	2	< 2	n.a.	100	1000	16/04/2020 05:12
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,59	< 0,59	n.a.	280	690	16/04/2020 05:09
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,59	0,882	0,17	230	760	16/04/2020 05:09
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,59	< 0,59	n.a.	300	850	16/04/2020 05:09
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,59	< 0,59	n.a.	43	140	16/04/2020 05:09
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	0,59	< 0,59	n.a.	16	500	16/04/2020 05:09
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	0,59	< 0,59	n.a.	44	640	16/04/2020 05:09
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,59	< 0,59	n.a.	85,3	1100	16/04/2020 05:09
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,59	< 0,59	n.a.	240	1500	16/04/2020 05:09
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,59	< 0,59	n.a.	600	5100	16/04/2020 05:09
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,59	< 0,59	n.a.	19	540	16/04/2020 05:09
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,59	< 0,59	n.a.	70	670	16/04/2020 05:09
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,59	< 0,59	n.a.	160	2100	16/04/2020 05:09
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,59	< 0,59	n.a.	665	2600	16/04/2020 05:09
Somatória de HPA´s (Conama 454)	---	µg/kg	2,6	5,34	1	4000	---	16/04/2020 05:09
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	5,16	0,41	10	10	20/04/2020 15:31
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	270	1840	92	4800	4800	21/04/2020 05:03
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	1860	280	2000	2000	17/04/2020 21:08

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	0	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	0	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	55	1	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	200	2	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	239	2	---	---	16/04/2020 05:51
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	506	5	---	---	16/04/2020 05:51
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	---	---	16/04/2020 05:51

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	121	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	105	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	140	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	102	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	109	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	110	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	121	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	109	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	95	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	102	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	106	90 - 110
Níquel	11,2	mg/kg	106	84 - 116
Potássio	2230	mg/kg	117	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	111	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	99	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	117	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	100	85 - 115

Surrogates

92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	113	70-130

92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	119	70-130

88783/2020-0 - PP 02 - SEDIMENTO

Itrio	98,4	%	100	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

93817/2020-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93818/2020-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 /Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 7a6a5455496a27289d3180d5d4e6c4fd

Ana Paula Ribeiro
Controle de Qualidade
CRQ 04467817 – 4ª Região

Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88771/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357058		
Identificação do Cliente:	PV 02 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 11:25:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	28,6	---	---	16/04/2020 05:13
Arsênio	mg/kg	1	36,0	19	70	17/04/2020 21:07
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	17/04/2020 21:07
Chumbo	mg/kg	1	27,6	46,7	218	17/04/2020 21:07
Cobre	mg/kg	1	63,1	34	270	17/04/2020 21:07
Cromo	mg/kg	1	66,8	81	370	17/04/2020 21:07
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,200	0,3	1,0	17/04/2020 21:07
Níquel	mg/kg	1	16,8	20,9	51,6	17/04/2020 21:07
Zinco	mg/kg	1	130	150	410	17/04/2020 21:07
Tributilestanho	µg/kg	3	< 3	100	1000	16/04/2020 05:12
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,87	< 0,87	280	690	16/04/2020 05:09
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,87	< 0,87	230	760	16/04/2020 05:09
Criseno	µg/kg	0,87	< 0,87	300	850	16/04/2020 05:09
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,87	< 0,87	43	140	16/04/2020 05:09
Acenafteno	µg/kg	0,87	< 0,87	16	500	16/04/2020 05:09
Acenaftileno	µg/kg	0,87	< 0,87	44	640	16/04/2020 05:09
Antraceno	µg/kg	0,87	< 0,87	85,3	1100	16/04/2020 05:09
Fenantreno	µg/kg	0,87	< 0,87	240	1500	16/04/2020 05:09
Fluoranteno	µg/kg	0,87	< 0,87	600	5100	16/04/2020 05:09
Fluoreno	µg/kg	0,87	< 0,87	19	540	16/04/2020 05:09
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,87	< 0,87	70	670	16/04/2020 05:09
Naftaleno	µg/kg	0,87	< 0,87	160	2100	16/04/2020 05:09
Pireno	µg/kg	0,87	< 0,87	665	2600	16/04/2020 05:09
Somatória de HPA´s (Conama 454)	µg/kg	3	3,47	4000	---	16/04/2020 05:09
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	5,40	10	10	20/04/2020 14:56
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	530	2900	4800	4800	21/04/2020 07:03
Fósforo	mg/kg	1	1940	2000	2000	17/04/2020 21:07
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	1	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	52	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	140	---	---	16/04/2020 05:51
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	807	---	---	16/04/2020 05:51
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/04/2020 05:51

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	27/04/2020	Marcus Vinicius Nascimento de Lima
Conferencia dos Resultados	27/04/2020	Ariane Tonin

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Daniela Rodrigues Bandoria	17/04/2020 16:33:09
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Daniela Rodrigues Bandoria	22/04/2020 17:22:22
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	22/04/2020 08:31:34
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Danielle Leal Torriceli	16/04/2020 05:54:19
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Roarck Antero Guimarães	24/04/2020 12:03:31
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Roarck Antero Guimarães	27/04/2020 12:47:50
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabiana Aparecida Bueno	22/04/2020 11:04:41
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Thais Juliane Neves	21/04/2020 07:06:32
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:36:00
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:36:00
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	Natan Costa	16/04/2020 14:04:58

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 88771/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88771/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Arsênio, Cobre não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 / Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 9a67aff9da82f38467ac64efb0280d60

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88771/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357058		
Identificação do Cliente:	PV 02 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 11:25:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	28,6	2,9	---	---	16/04/2020 05:13
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	36,0	5,4	19	70	17/04/2020 21:07
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	1,2	7,2	17/04/2020 21:07
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	27,6	4,1	46,7	218	17/04/2020 21:07
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	63,1	9,5	34	270	17/04/2020 21:07
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	66,8	10	81	370	17/04/2020 21:07
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,200	0,04	0,3	1,0	17/04/2020 21:07
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	16,8	2,5	20,9	51,6	17/04/2020 21:07
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	130	20	150	410	17/04/2020 21:07
Tributilestanho	---	µg/kg	3	< 3	n.a.	100	1000	16/04/2020 05:12
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,87	< 0,87	n.a.	280	690	16/04/2020 05:09
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,87	< 0,87	n.a.	230	760	16/04/2020 05:09
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,87	< 0,87	n.a.	300	850	16/04/2020 05:09
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,87	< 0,87	n.a.	43	140	16/04/2020 05:09
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	0,87	< 0,87	n.a.	16	500	16/04/2020 05:09
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	0,87	< 0,87	n.a.	44	640	16/04/2020 05:09
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,87	< 0,87	n.a.	85,3	1100	16/04/2020 05:09
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,87	< 0,87	n.a.	240	1500	16/04/2020 05:09
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,87	< 0,87	n.a.	600	5100	16/04/2020 05:09
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,87	< 0,87	n.a.	19	540	16/04/2020 05:09
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,87	< 0,87	n.a.	70	670	16/04/2020 05:09
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,87	< 0,87	n.a.	160	2100	16/04/2020 05:09
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,87	< 0,87	n.a.	665	2600	16/04/2020 05:09
Somatória de HPA´s (Conama 454)	---	µg/kg	3	3,47	0,66	4000	---	16/04/2020 05:09
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	5,40	0,43	10	10	20/04/2020 14:56
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	530	2900	150	4800	4800	21/04/2020 07:03
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	1940	290	2000	2000	17/04/2020 21:07

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	0	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	0	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	1	0	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	52	1	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	140	1	---	---	16/04/2020 05:51
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	807	8	---	---	16/04/2020 05:51
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	---	---	16/04/2020 05:51

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	121	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	105	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	140	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	102	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	109	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	110	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	121	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	109	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	95	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	102	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	106	90 - 110
Níquel	11,2	mg/kg	106	84 - 116
Potássio	2230	mg/kg	117	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	111	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	99	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	117	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	100	85 - 115
Surrogates				
92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	113	70-130
92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	119	70-130
88771/2020-0 - PV 02 - SEDIMENTO				
Itrio	98,2	%	113	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

93817/2020-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93818/2020-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 /Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 9a67aff9da82f38467ac64efb0280d60

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88768/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357059		
Identificação do Cliente:	PC 02 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 09:45:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	51,1	---	---	16/04/2020 05:14
Arsênio	mg/kg	1	27,3	19	70	18/04/2020 01:28
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	18/04/2020 01:28
Chumbo	mg/kg	1	16,2	46,7	218	18/04/2020 01:28
Cobre	mg/kg	1	25,7	34	270	18/04/2020 01:28
Cromo	mg/kg	1	51,0	81	370	18/04/2020 01:28
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,0850	0,3	1,0	18/04/2020 01:28
Níquel	mg/kg	1	13,9	20,9	51,6	18/04/2020 01:28
Zinco	mg/kg	1	114	150	410	18/04/2020 01:28
Tributilestanho	µg/kg	2	< 2	100	1000	16/04/2020 05:12
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,49	1,12	280	690	16/04/2020 05:09
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,49	3,10	230	760	16/04/2020 05:09
Criseno	µg/kg	0,49	1,46	300	850	16/04/2020 05:09
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,49	< 0,49	43	140	16/04/2020 05:09
Acenafteno	µg/kg	0,49	< 0,49	16	500	16/04/2020 05:09
Acenaftileno	µg/kg	0,49	< 0,49	44	640	16/04/2020 05:09
Antraceno	µg/kg	0,49	< 0,49	85,3	1100	16/04/2020 05:09
Fenantreno	µg/kg	0,49	0,552	240	1500	16/04/2020 05:09
Fluoranteno	µg/kg	0,49	1,67	600	5100	16/04/2020 05:09
Fluoreno	µg/kg	0,49	< 0,49	19	540	16/04/2020 05:09
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,49	< 0,49	70	670	16/04/2020 05:09
Naftaleno	µg/kg	0,49	< 0,49	160	2100	16/04/2020 05:09
Pireno	µg/kg	0,49	1,58	665	2600	16/04/2020 05:09
Somatória de HPA´s (Conama 454)	µg/kg	2,6	18,5	4000	---	16/04/2020 05:09
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	3,34	10	10	20/04/2020 15:17
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	300	1500	4800	4800	21/04/2020 07:03
Fósforo	mg/kg	1	1540	2000	2000	18/04/2020 01:28
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	7	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	120	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	120	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	83	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	101	---	---	16/04/2020 05:51
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	569	---	---	16/04/2020 05:51
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/04/2020 05:51

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	27/04/2020	Marcus Vinicius Nascimento de Lima
Conferencia dos Resultados	27/04/2020	Ariane Tonin

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Daniela Rodrigues Bandoria	17/04/2020 16:38:46
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Daniela Rodrigues Bandoria	22/04/2020 17:21:58
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	22/04/2020 08:32:23
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Danielle Leal Torriceli	16/04/2020 05:54:07
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Roarck Antero Guimarães	24/04/2020 14:37:12
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Roarck Antero Guimarães	27/04/2020 12:46:00
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabiana Aparecida Bueno	22/04/2020 11:04:14
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Thais Juliane Neves	21/04/2020 07:04:48
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:33:23
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:33:23
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	Natan Costa	16/04/2020 14:04:58

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 88768/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88768/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Arsênio não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 / Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 1140b8a0f1e94b5a5e8c5118eeeaa041

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88768/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357059		
Identificação do Cliente:	PC 02 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 09:45:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	51,1	5,1	---	---	16/04/2020 05:14
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	27,3	4,1	19	70	18/04/2020 01:28
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	1,2	7,2	18/04/2020 01:28
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	16,2	2,4	46,7	218	18/04/2020 01:28
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	25,7	3,9	34	270	18/04/2020 01:28
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	51,0	7,7	81	370	18/04/2020 01:28
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,0850	0,017	0,3	1,0	18/04/2020 01:28
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	13,9	2,1	20,9	51,6	18/04/2020 01:28
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	114	17	150	410	18/04/2020 01:28
Tributilestanho	---	µg/kg	2	< 2	n.a.	100	1000	16/04/2020 05:12
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,49	1,12	0,21	280	690	16/04/2020 05:09
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,49	3,10	0,59	230	760	16/04/2020 05:09
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,49	1,46	0,28	300	850	16/04/2020 05:09
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,49	< 0,49	n.a.	43	140	16/04/2020 05:09
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	0,49	< 0,49	n.a.	16	500	16/04/2020 05:09
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	0,49	< 0,49	n.a.	44	640	16/04/2020 05:09
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,49	< 0,49	n.a.	85,3	1100	16/04/2020 05:09
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,49	0,552	0,1	240	1500	16/04/2020 05:09
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,49	1,67	0,32	600	5100	16/04/2020 05:09
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,49	< 0,49	n.a.	19	540	16/04/2020 05:09
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,49	< 0,49	n.a.	70	670	16/04/2020 05:09
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,49	< 0,49	n.a.	160	2100	16/04/2020 05:09
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,49	1,58	0,3	665	2600	16/04/2020 05:09
Somatória de HPA´s (Conama 454)	---	µg/kg	2,6	18,5	3,5	4000	---	16/04/2020 05:09
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	3,34	0,27	10	10	20/04/2020 15:17
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	300	1500	75	4800	4800	21/04/2020 07:03
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	1540	230	2000	2000	18/04/2020 01:28

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	7	0	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	120	1	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	120	1	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	83	1	---	---	16/04/2020 05:51
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	101	1	---	---	16/04/2020 05:51
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	569	6	---	---	16/04/2020 05:51
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	---	---	16/04/2020 05:51

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	121	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	105	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	140	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	102	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	109	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	110	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	121	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	109	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	95	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	102	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	106	90 - 110
Níquel	11,2	mg/kg	106	84 - 116
Potássio	2230	mg/kg	117	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	111	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	99	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	117	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	100	85 - 115
Surrogates				
92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	113	70-130
92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	119	70-130
88768/2020-0 - PC 02 - SEDIMENTO				
Itrio	99,3	%	107	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

93817/2020-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93818/2020-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 /Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 1140b8a0f1e94b5a5e8c5118eeeaa041

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88767/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357060		
Identificação do Cliente:	PC 01 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 10:35:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	52,9	---	---	16/04/2020 05:14
Arsênio	mg/kg	1	34,8	19	70	18/04/2020 01:30
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	18/04/2020 01:30
Chumbo	mg/kg	1	18,9	46,7	218	18/04/2020 01:30
Cobre	mg/kg	1	31,1	34	270	18/04/2020 01:30
Cromo	mg/kg	1	56,6	81	370	18/04/2020 01:30
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,107	0,3	1,0	18/04/2020 01:30
Níquel	mg/kg	1	15,5	20,9	51,6	18/04/2020 01:30
Zinco	mg/kg	1	129	150	410	18/04/2020 01:30
Tributilestanho	µg/kg	2	< 2	100	1000	16/04/2020 05:12
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,47	0,596	280	690	16/04/2020 05:09
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,47	0,822	230	760	16/04/2020 05:09
Criseno	µg/kg	0,47	0,765	300	850	16/04/2020 05:09
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,47	< 0,47	43	140	16/04/2020 05:09
Acenafteno	µg/kg	0,47	< 0,47	16	500	16/04/2020 05:09
Acenaftileno	µg/kg	0,47	< 0,47	44	640	16/04/2020 05:09
Antraceno	µg/kg	0,47	< 0,47	85,3	1100	16/04/2020 05:09
Fenantreno	µg/kg	0,47	< 0,47	240	1500	16/04/2020 05:09
Fluoranteno	µg/kg	0,47	0,985	600	5100	16/04/2020 05:09
Fluoreno	µg/kg	0,47	< 0,47	19	540	16/04/2020 05:09
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,47	< 0,47	70	670	16/04/2020 05:09
Naftaleno	µg/kg	0,47	< 0,47	160	2100	16/04/2020 05:09
Pireno	µg/kg	0,47	0,976	665	2600	16/04/2020 05:09
Somatória de HPA´s (Conama 454)	µg/kg	2,6	6,69	4000	---	16/04/2020 05:09
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	4,12	10	10	20/04/2020 15:39
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	270	1890	4800	4800	21/04/2020 05:03
Fósforo	mg/kg	1	1600	2000	2000	18/04/2020 01:30
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	33	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	194	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	60	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	95	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	141	---	---	16/04/2020 05:50
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	477	---	---	16/04/2020 05:50
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/04/2020 05:50

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	27/04/2020	Marcus Vinicius Nascimento de Lima
Conferencia dos Resultados	27/04/2020	Ariane Tonin

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Daniela Rodrigues Bandoria	17/04/2020 16:33:10
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Daniela Rodrigues Bandoria	22/04/2020 17:25:10
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	22/04/2020 08:33:26
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Danielle Leal Torriceli	16/04/2020 05:53:47
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Roarck Antero Guimarães	24/04/2020 17:13:13
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Roarck Antero Guimarães	27/04/2020 12:46:47
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabiana Aparecida Bueno	22/04/2020 11:02:20
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Thais Juliane Neves	21/04/2020 07:13:16
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:32:51
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:32:51
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	Natan Costa	16/04/2020 14:04:58

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 88767/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88767/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Arsênio não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 / Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 060d2aa74e84f90eb0e67495a75e5692

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88767/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357060		
Identificação do Cliente:	PC 01 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 10:35:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	52,9	5,3	---	---	16/04/2020 05:14
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	34,8	5,2	19	70	18/04/2020 01:30
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	1,2	7,2	18/04/2020 01:30
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	18,9	2,8	46,7	218	18/04/2020 01:30
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	31,1	4,7	34	270	18/04/2020 01:30
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	56,6	8,5	81	370	18/04/2020 01:30
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,107	0,021	0,3	1,0	18/04/2020 01:30
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	15,5	2,3	20,9	51,6	18/04/2020 01:30
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	129	19	150	410	18/04/2020 01:30
Tributilestanho	---	µg/kg	2	< 2	n.a.	100	1000	16/04/2020 05:12
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,47	0,596	0,11	280	690	16/04/2020 05:09
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,47	0,822	0,16	230	760	16/04/2020 05:09
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,47	0,765	0,15	300	850	16/04/2020 05:09
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,47	< 0,47	n.a.	43	140	16/04/2020 05:09
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	0,47	< 0,47	n.a.	16	500	16/04/2020 05:09
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	0,47	< 0,47	n.a.	44	640	16/04/2020 05:09
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,47	< 0,47	n.a.	85,3	1100	16/04/2020 05:09
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,47	< 0,47	n.a.	240	1500	16/04/2020 05:09
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,47	0,985	0,19	600	5100	16/04/2020 05:09
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,47	< 0,47	n.a.	19	540	16/04/2020 05:09
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,47	< 0,47	n.a.	70	670	16/04/2020 05:09
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,47	< 0,47	n.a.	160	2100	16/04/2020 05:09
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,47	0,976	0,19	665	2600	16/04/2020 05:09
Somatória de HPA´s (Conama 454)	---	µg/kg	2,6	6,69	1,3	4000	---	16/04/2020 05:09
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	4,12	0,33	10	10	20/04/2020 15:39
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	270	1890	95	4800	4800	21/04/2020 05:03
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	1600	240	2000	2000	18/04/2020 01:30

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	33	0	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	194	2	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	60	1	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	95	1	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	141	1	---	---	16/04/2020 05:50
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	477	5	---	---	16/04/2020 05:50
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	---	---	16/04/2020 05:50

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	121	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	105	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	140	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	102	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	109	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	110	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	121	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	109	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	95	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	102	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	106	90 - 110
Níquel	11,2	mg/kg	106	84 - 116
Potássio	2230	mg/kg	117	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	111	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	99	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	117	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	100	85 - 115
Surrogates				
92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	113	70-130
92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	119	70-130
88767/2020-0 - PC 01 - SEDIMENTO				
Itrio	99,5	%	102	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

93817/2020-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93818/2020-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 /Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 060d2aa74e84f90eb0e67495a75e5692

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 88778/2020-0

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357061		
Identificação do Cliente:	PVV 02 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 12:50:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RRA:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	32,9	---	---	16/04/2020 05:14
Arsênio	mg/kg	1	20,1	19	70	17/04/2020 21:08
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	17/04/2020 21:08
Chumbo	mg/kg	1	26,3	46,7	218	17/04/2020 21:08
Cobre	mg/kg	1	29,2	34	270	17/04/2020 21:08
Cromo	mg/kg	1	75,0	81	370	17/04/2020 21:08
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,154	0,3	1,0	17/04/2020 21:08
Níquel	mg/kg	1	20,7	20,9	51,6	17/04/2020 21:08
Zinco	mg/kg	1	122	150	410	17/04/2020 21:08
Tributilestanho	µg/kg	3	< 3	100	1000	16/04/2020 05:12
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,76	2,01	280	690	16/04/2020 05:09
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,76	2,91	230	760	16/04/2020 05:09
Criseno	µg/kg	0,76	2,55	300	850	16/04/2020 05:09
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,76	< 0,76	43	140	16/04/2020 05:09
Acenafteno	µg/kg	0,76	< 0,76	16	500	16/04/2020 05:09
Acenaftileno	µg/kg	0,76	< 0,76	44	640	16/04/2020 05:09
Antraceno	µg/kg	0,76	< 0,76	85,3	1100	16/04/2020 05:09
Fenantreno	µg/kg	0,76	1,46	240	1500	16/04/2020 05:09
Fluoranteno	µg/kg	0,76	3,89	600	5100	16/04/2020 05:09
Fluoreno	µg/kg	0,76	< 0,76	19	540	16/04/2020 05:09
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,76	< 0,76	70	670	16/04/2020 05:09
Naftaleno	µg/kg	0,76	< 0,76	160	2100	16/04/2020 05:09
Pireno	µg/kg	0,76	3,64	665	2600	16/04/2020 05:09
Somatória de HPA´s (Conama 454)	µg/kg	2,6	25,5	4000	---	16/04/2020 05:09
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	5,17	10	10	20/04/2020 17:43
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	440	3040	4800	4800	21/04/2020 05:03
Fósforo	mg/kg	1	1200	2000	2000	17/04/2020 21:08
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	1	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	37	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	157	---	---	16/04/2020 05:50
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	805	---	---	16/04/2020 05:50
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	---	---	16/04/2020 05:50

CUSTÓDIA DA AMOSTRA

Ação	Data da Ação	Responsável
Recebimento	11/04/2020	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira
Finalização	27/04/2020	Rogério Caldorin
Conferencia dos Resultados	27/04/2020	Ariane Tonin

CUSTÓDIA DOS FRASCOS

Embalagem	Volume	Unidade	Tipo Preservação	Evento	Local	Responsável	Data do Evento
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Daniela Rodrigues Bandoria	22/04/2020 17:21:20
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Orgânica - Cromatografia SVOC - Piracicaba	Daniela Rodrigues Bandoria	17/04/2020 16:38:46
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Leandro Furlan	22/04/2020 08:39:41
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Danielle Leal Torriceli	16/04/2020 05:56:39
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Piracicaba - Recebimento	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	João Gabriel Lázaro	16/04/2020 04:59:17
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Roarck Antero Guimarães	24/04/2020 12:02:12
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Roarck Antero Guimarães	27/04/2020 12:45:03
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Metais - Piracicaba	Fabiana Aparecida Bueno	22/04/2020 11:06:11
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Resíduos - Piracicaba	Thais Juliane Neves	21/04/2020 07:12:51
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:40:31
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Entrada	Vitória - Recebimento	Fábio Felipe Ribeiro de Oliveira	11/04/2020 10:40:31
Vidro Boca Larga	200	g	Talqual0-6°C	Passagem	Umidade - Piracicaba	Natan Costa	16/04/2020 14:04:58

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 88778/2020-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 88778/2020-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Arsênio não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 / Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 23f0b0ef66c6f425703f3d1e93b4afbe

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 88778/2020-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 3628/2020-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Endereço:	Rua José Alexandre Buaiz, 300 - Sala 1103/1104/1117 e 1118 - Enseada do Sua - Vitória - ES - CEP: 29.050-454
Nome do Solicitante:	Laboratório Econservation

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	9357061		
Identificação do Cliente:	PVV 02 - SEDIMENTO		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado		
Data da amostragem:	10/04/2020 12:50:00		
Data da entrada no laboratório:	11/04/2020 09:30:00	***Data de Elaboração do RE:***	27/04/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	32,9	3,3	---	---	16/04/2020 05:14
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	20,1	3	19	70	17/04/2020 21:08
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	1,2	7,2	17/04/2020 21:08
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	26,3	3,9	46,7	218	17/04/2020 21:08
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	29,2	4,4	34	270	17/04/2020 21:08
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	75,0	11	81	370	17/04/2020 21:08
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,154	0,031	0,3	1,0	17/04/2020 21:08
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	20,7	3,1	20,9	51,6	17/04/2020 21:08
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	122	18	150	410	17/04/2020 21:08
Tributilestanho	---	µg/kg	3	< 3	n.a.	100	1000	16/04/2020 05:12
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,76	2,01	0,38	280	690	16/04/2020 05:09
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,76	2,91	0,55	230	760	16/04/2020 05:09
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,76	2,55	0,48	300	850	16/04/2020 05:09
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,76	< 0,76	n.a.	43	140	16/04/2020 05:09
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	0,76	< 0,76	n.a.	16	500	16/04/2020 05:09
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	0,76	< 0,76	n.a.	44	640	16/04/2020 05:09
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,76	< 0,76	n.a.	85,3	1100	16/04/2020 05:09
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,76	1,46	0,28	240	1500	16/04/2020 05:09
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,76	3,89	0,74	600	5100	16/04/2020 05:09
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,76	< 0,76	n.a.	19	540	16/04/2020 05:09
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,76	< 0,76	n.a.	70	670	16/04/2020 05:09
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,76	< 0,76	n.a.	160	2100	16/04/2020 05:09
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,76	3,64	0,69	665	2600	16/04/2020 05:09
Somatória de HPA´s (Conama 454)	---	µg/kg	2,6	25,5	4,8	4000	---	16/04/2020 05:09
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	5,17	0,41	10	10	20/04/2020 17:43
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	440	3040	150	4800	4800	21/04/2020 05:03
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	1200	180	2000	2000	17/04/2020 21:08

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	0	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	0	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	1	0	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	37	0	---	---	16/04/2020 05:50
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	157	2	---	---	16/04/2020 05:50
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	805	8	---	---	16/04/2020 05:50
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	---	---	16/04/2020 05:50

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	121	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	105	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	140	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	102	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	109	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	110	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	121	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	109	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	95	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	102	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	106	90 - 110
Níquel	11,2	mg/kg	106	84 - 116
Potássio	2230	mg/kg	117	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	111	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	99	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	117	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	100	85 - 115
Surrogates				
92181/2020-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	113	70-130
92182/2020-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	119	70-130
88778/2020-0 - PVV 02 - SEDIMENTO				
Itrio	99,3	%	104	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

93817/2020-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
93818/2020-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 005
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180
Carbono Orgânico: POP PA 182
SVOC: Determinação: EPA 8270 E-1:2018, POP PA 076 /Preparo: EPA 3550 C:2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 2540 G
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D-1: 2018 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Chave de Validação: 23f0b0ef66c6f425703f3d1e93b4afbe

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: Econsortium	Processo Comercial Nº: 3628/20

Responsável pelo Recebimento/triagem: IE

Data: 11 / 04 / 20 **Hora:** 09 h 30 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	C	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (X) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 2,0 °C Caixa 06 ____ °C Caixa 11 ____ °C Caixa 16 ____ °C Caixa 02 0,9 °C Caixa 07 ____ °C Caixa 12 ____ °C Caixa 17 ____ °C Caixa 03 ____ °C Caixa 08 ____ °C Caixa 13 ____ °C Caixa 18 ____ °C Caixa 04 ____ °C Caixa 09 ____ °C Caixa 14 ____ °C Caixa 19 ____ °C Caixa 05 ____ °C Caixa 10 ____ °C Caixa 15 ____ °C Caixa 20 ____ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): ____	C	

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo:

Data: 11 / 04 / 20 **Hora:** 09 h 42 min

03	A documentação (Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia/Questionário Resíduos) está preenchida corretamente?	C	
03 a	Para Coletas Internas, verificar também a entrega dos documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158) ou Planilha Esgotamento (DB078); - Coletas compostas: DB 080	—	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	C	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	C	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?	C	
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	C	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	C	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	—	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 11377-2020

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. **C – Conforme** **NC – Não Conforme**

MERIEUX NutriSciences

Questionário COVID 19

Nome: Rodrigo - Vinicius

Empresa: Conservation

Valor da aferição da temperatura corporal: 36.7, 36.4

1 - Você esteve em algum dos seguintes países nos últimos 14 dias?
Sim ( ) Não (X)

- China
- Hong Kong
- Singapura
- Corea do Sul
- Irã
- Japão
- Itália
- Espanha
- Estados Unidos

2 - Você esteve em contato próximo com alguém que viajou do Brasil ou para o Brasil de algum dos países indicados como afetados na lista anterior, nos últimos 14 dias antes desta visita na nossa unidade?
Sim ( ) Não (X)

3 - Você já esteve em contato com alguém que foi diagnosticado com Coronavírus nos últimos 14 dias antes desta visita na nossa unidade?
Sim ( ) Não (X)

4 - Você foi tratado em uma instituição de saúde (Hospital / Clínica / Escritório) onde pacientes com coronavírus foram tratados nos últimos 14 dias antes desta visita?
Sim ( ) Não (X)

5 - Atualmente, você tem algum dos seguintes sintomas?
Sim ( ) Não (X)

- Febre
- Tossse
- Dificuldade para respirar

Nota: Se você pertence ao grupo de risco do COVID 19 (diabético, gestante, hipertenso, passou por cirurgia, é asmático ou idoso) é obrigatório o uso de máscara para adentrar a empresa.

CASOS ONDE NÃO SERÁ PERMITIDO O ACESSO AS DEPENDÊNCIAS DA UNIDADE:
- Se a resposta for positiva a uma das perguntas acima.
- Se o valor da aferição da temperatura for superior a 37,8°

Posso confirmar que todas as informações acima são verdadeiras, e que me considero apto em perfeito estados de saúde.

Assinatura: _____

Data: 11/04/20

MERIEUX NutriSciences

Cadeia de Custódia - CC

Informações Cliente

Cliente BIOAGRI Ambiental: ATLÂNTICO SUL — Processo Comercial Nº: 3628 — Ano: 2020

Responsável pela Coleta: VINÍCIUS CITTY — Responsável pelo Projeto: VINÍCIUS CITTY — E-mail: laboratorio@econservation.com.br

Identificação do Projeto: ~~XXXX~~ AQUAVIÁRIO GV — Todos os parâmetros já foram acertados comercialmente? Sim [X] Não [ ] Exceto:

Informações Tipo Amostra

Matriz / Tipo da Amostra			
AF = Água Superficial		AB = Água Bruta	
AT = Água Tratada		AC = Água para consumo humano	
AR = Água residual (efluente)		R = Resíduo	
AS = Água Subterrânea		S = Sedimento	
O = Outros		SO = Solo	

Preservação da Amostra	
1. HNO_3	2. Sem Preservação
3. H_2SO_4	4. Filtrada Membrana 0,45 µm
5. HCl	6. Refrigerada
7. NaOH	8. Acetato de Zn
9. Outros:	

	Data	Hora	Código	Identificação da Amostra	Matriz	Nº Frascos	Preservação da amostra	PARAMETROS pH	PARAMETROS Temperatura °C					Observações da amostra
1	10/04/20	10:00	09357053	PC 01 - Superfície	AB	09	6	7,91	25,19					
2	10/04/20	10:29	09357046	PC 01 - Fundo	AB	09	6	7,99	25,04					
3	10/04/20	10:35	09357060	PC 01 - Sedimento	S	02	6	-	-					
4	10/04/20	09:45	09357059	PC 02 - Sedimento	S	02	6	-	-					
5	10/04/20	11:07	09357051	PV 02 - Superfície	AB	09	6	8,04	25,1					
6	10/04/20	11:17	09357052	PV 02 - Fundo	AB	09	6	8,18	24,89					
7	10/04/20	11:25	09357058	PV 02 - Sedimento	S	02	6	-	-					
8	10/04/20	11:45	09357056	PV 01 - Sedimento	S	02	6	-	-					

OBS.:

Logística

Entregue na recepção pelo cliente Econservation; Data: 11/04; Hora: 09:42; Assinatura: [signature]

Recebido na Recepção (Unidade Sorocaba); Data: 11/04; Hora: 09:42; Responsável: [signature]

Recebido na Recepção Piracicaba; Data: ; Hora: ; Responsável:

Certificado de Acreditação de Laboratório – CCL (Órgãos Ambientais Estaduais)

FEPAM	IAP		INEA
Canoas nº 00050/2016-DL	*Curitiba nº OO9*	*Paulínia nº O33*	*Piracicaba – Matriz nº IN036948*
Paulínia nº 00046/2016-DL	*Piracicaba – Matriz nº O28*	*São Paulo nº O53*	*Rio de Janeiro nº IN030542*
Piracicaba nº 00005/2016-DL	*Piracicaba – Laboratórios nº O52*		

MERIEUX NutriSciences

Cadeia de Custódia - CC

Informações Cliente

Cliente BIOAGRI Ambiental: ATLÂNTICO SUL — Processo Comercial Nº: 3628 — Ano: 2020

Responsável pela Coleta: VINÍCIUS CITTY — Responsável pelo Projeto: VINÍCIUS CITTY — E-mail: laboratorio@econservation.com.b

Identificação do Projeto: AQUAVIÁRIO GV — Todos os parâmetros já foram acertados comercialmente? Sim [X] Não [ ] Exceto:

Informações Tipo Amostra

Matriz / Tipo da Amostra			
AF	= Água Superficial	AB	= Água Bruta
AT	= Água Tratada	AC	= Água para consumo humano
AR	= Água residual (efluente)	R	= Resíduo
AS	= Água Subterrânea	S	= Sedimento
O	= Outros	SO	= Solo

Preservação da Amostra			
1.	HNO_3	2.	Sem Preservação
3.	H_2SO_4	4.	Filtrada Membrana 0,45 µm
5.	HCl	6.	Refrigerada
7.	NaOH	8.	Acetato de Zn
9.	Outros:		

Data	Hora	Código	Identificação da Amostra	Matriz	Nº Frascos	Preservação da amostra	PARAMETROS pH	PARAMETROS Temperatura °C					Observações da amostra
10/04/20	12:20	09357050	PVV01 - Superfície	AB	09	6	8,34	24,94					
10/04/20	12:29	09357049	PVV01 - Fundo	AB	09	6	8,34	24,99					
10/04/20	12:35	09357054	PVV01 - Sedimento	S	02	6	-	-					
10/04/20	12:50	09357061	PVV02 - Sedimento	S	02	6	-	-					
10/04/20	13:18	09357048	PP01 - Superfície	AB	09	6	8,39	25,36					
10/04/20	13:25	09357047	PP01 - Fundo	AB	09	6	8,43	24,67					
10/04/20	13:35	09357055	PP01 - Sedimento	S	02	6	-	-					
10/04/20	13:50	09357057	PP02 - Sedimento	S	02	6	-	-					

OBS.:

Logística

Entregue na recepção pelo cliente Econservation; Data: 11/04; Hora: 09:42; Assinatura: [signature]

Recebido na Recepção (Unidade Sena); Data: 11/04; Hora: 09:42; Responsável: LE

Recebido na Recepção Piracicaba; Data: ; Hora: ; Responsável:

Certificado de Acreditação de Laboratório – CCL (Órgãos Ambientais Estaduais)

FEPAM	IAP		INEA
Canoas nº 00050/2016-DL	*Curitiba nº OO9*	*Paulínia nº O33*	*Piracicaba – Matriz nº IN036948*
Paulínia nº 00046/2016-DL	*Piracicaba – Matriz nº O28*	*São Paulo nº O53*	*Rio de Janeiro nº IN030542*
Piracicaba nº 00005/2016-DL	*Piracicaba – Laboratórios nº O52*		

ANEXO IX – PLANTAS BATIMÉTRICAS

364.800
364.900
365.000
365.100
365.200
365.300
365.400
7.752.200
7.752.100
7.752.000
7.751.900
7.751.800
7.751.700

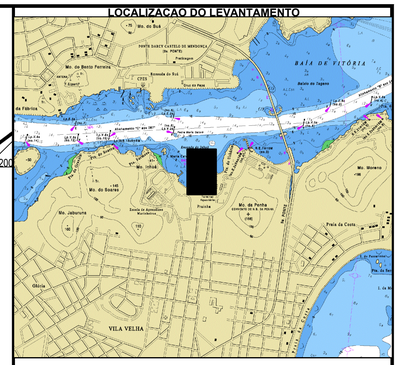
EAMES_ESCOLA DE APRENDIZES-MARINHEIROS DO ESPÍRITO SANTO

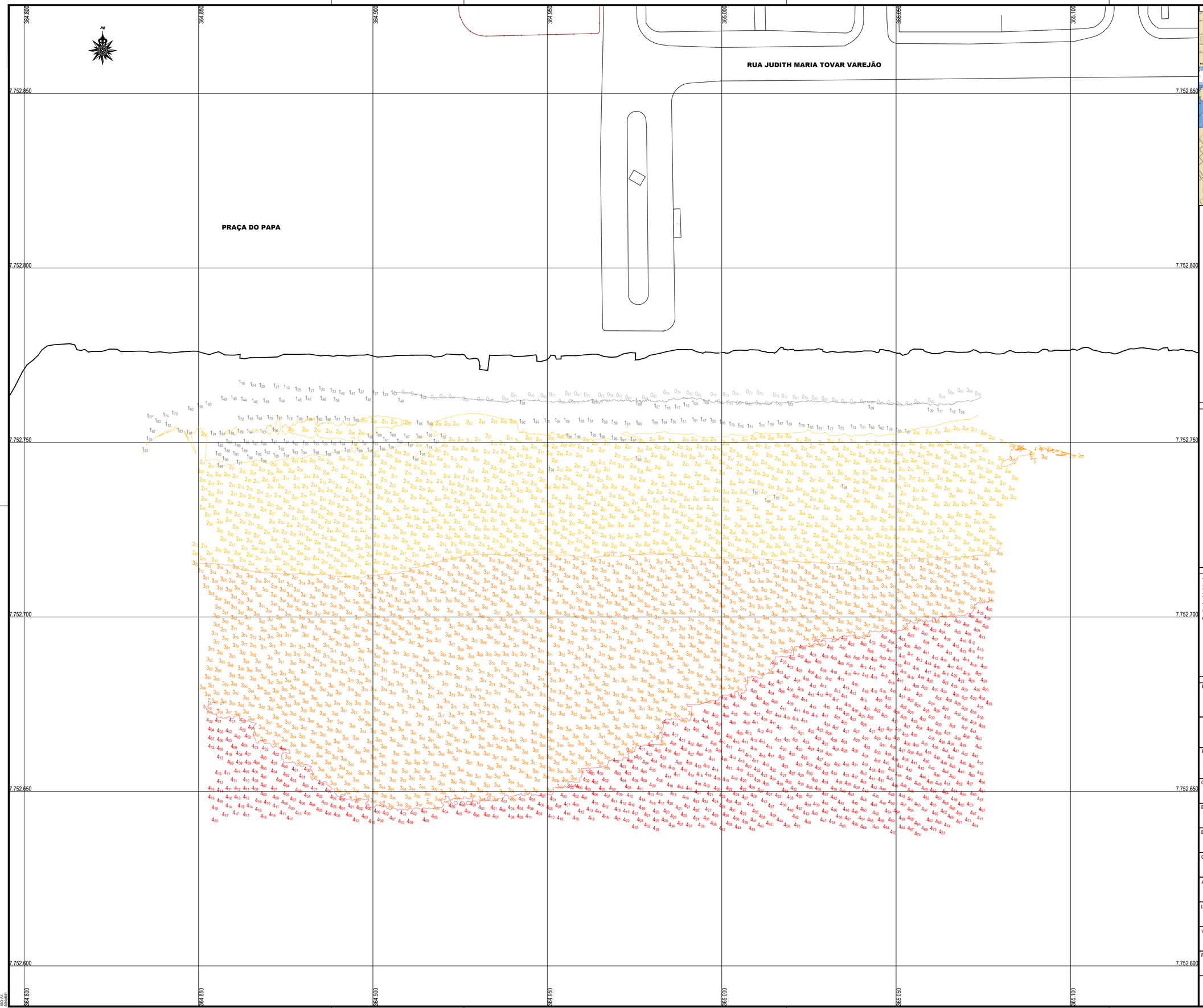
38 BATALHAO DE INFANTARIA/MEX/ES - ES

PRAÇA DA PRAINHA

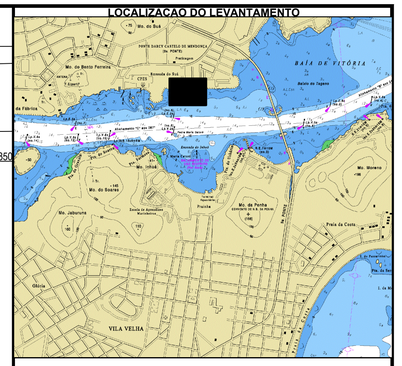
AVN BEIRA MAR

LOCALIZACAO DO LEVANTAMENTO

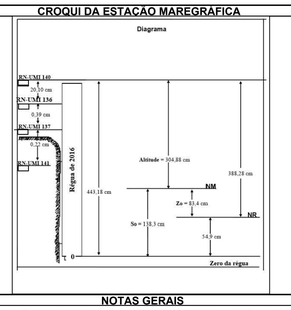

BAÍA DE VITÓRIA
VILA VELHA
Mo. de Bento Ferreira
Mo. da Penha
Mo. de Jucutuquara
Mo. de Fátima
Mo. de Santa Luzia
Mo. da Fonte Grande
Mo. de Penha
Mo. Jabaquara
Mo. da Gloria
Mo. Boa Vista
Mo. da Costa
Mo. da Ilha
Mo. Mocenha
Mo. da Boa Vista
Mo. da Pedra
Mo. Jabaete
Mo. da Gloria
Praia da Costa
Praia de Itaparica
Ilha do Boi
Ilha do Frade
Ilha do Socorro
Ilha do Barreto
Ilha do Goiabeiras
Ilha do Goiabeiras
Ilha do Goiabeiras



LOCALIZACAO DO LEVANTAMENTO



CROQUI DA ESTAÇÃO MAREGRÁFICA



NOTAS GERAIS

1 - Projeção Plana. Coordenadas UTM; Datum Horiz.: "SIRGAS2000"
2 - Meridiano Central : 39º W; Zona:24
3 - Cotas reduzidas ao NR DHN CODESA;
4 - Arquivo de Ref.: RT AMB_010-20_PLAN 002_R2.50.xyz
5- Sort de raio 2.5m e isolinhas a cada 1m;
6 - Unidade principal em metros (m).

LEGENDA PROFUNDIDADES (m)

<0.99	8.00 - 8.99
1.00 - 1.99	9.00 - 9.99
2.00 - 2.99	10.00 - 10.99
3.00 - 3.99	11.00 - 11.99
4.00 - 4.99	
5.00 - 5.99	
6.00 - 6.99	
7.00 - 7.99	

ESCALA

Escala do Projeto: 1:500

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

INFORMAÇÕES DO PROJETO

Projeto:
Levantamento Batimétrico e Topográfico dos Trapiches do Aquaviário . Vitoria/ES

Cliente:
Atlântico Sul

Executante:
Ambilev Oceanografia e Hidrografia LTDA

Especificações:
Levantamento batimétrico multifeixe - 250 kHz

Certificado de Inscrição de Entidade Executante de Levantamentos Hidrográficos
292

Autorização de Levantamento Hidrográfico nº:	Categoria do Levantamento Hidrográfico:
538 - 19	Categoria B

Local:	Data do Levantamento:
Vitoria, Espirito Santo, Brasil	27/12/2019

Versão:	Data:
RT AMB_010-20_PLAN 002_Rev00	13/01/2020

Responsável Técnico:	Aprovado por:
Alexandre Pasolini AOCEANO: 1880	Wiliam Rosa de Novais CREA: ES 038768 /TD

GOVERNO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

ISO A1
594x841

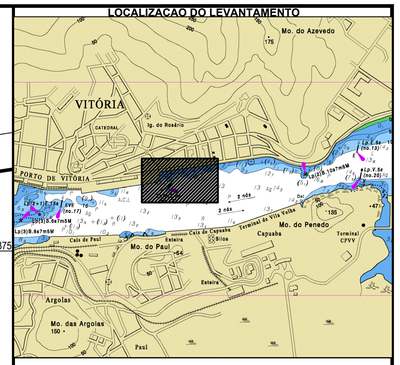
AVENIDA MARECHAL MASCARENHAS

CAIS CODESA

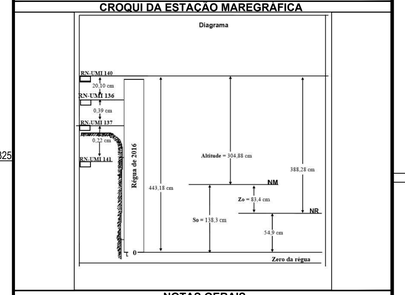
360.600 360.625 360.650 360.675 360.700 360.725 360.750

7.752.375 7.752.350 7.752.325 7.752.300 7.752.275

LOCALIZACAO DO LEVANTAMENTO



CROQUI DA ESTACAO MAREGRAFICA



NOTAS GERAIS

1 - Projeção Plana. Coordenadas UTM; Datum Horiz.: "SIRGAS2000"
2 - Meridiano Central : 39º W; Zona:24
3 - Cotas reduzidas ao NR DHN CODESA;
4 - Arquivo de Ref.: RT AMB_010-20_PLAN 003_R1.50.xyz
5- Sort de raio 1.5m e isolinhas a cada 1m;
6 - Unidade principal em metros (m).

LEGENDA PROFUNDIDADES (m)

<0.99	8.00 - 8.99
1.00 - 1.99	9.00 - 9.99
2.00 - 2.99	10.00 - 10.99
3.00 - 3.99	11.00 - 11.99
4.00 - 4.99	
5.00 - 5.99	
6.00 - 6.99	
7.00 - 7.99	

ESCALA

Escala do Projeto: 1:250

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

INFORMAÇÕES DO PROJETO

Projeto:
Levantamento Batimétrico e Topográfico dos Trapiches do Aquaviário . Vitoria/ES

Cliente:
Atlântico Sul

Executante:
Ambilev Oceanografia e Hidrografia LTDA

Especificações:
Levantamento batimétrico multifeixe - 250 kHz

Certificado de Inscrição de Entidade Executante de Levantamentos Hidrográficos
292

Autorização de Levantamento Hidrográfico nº:	Categoria do Levantamento Hidrográfico:
538 - 19	Categoria B

Local:	Data do Levantamento:
Vitoria, Espirito Santo, Brasil	28/12/2019

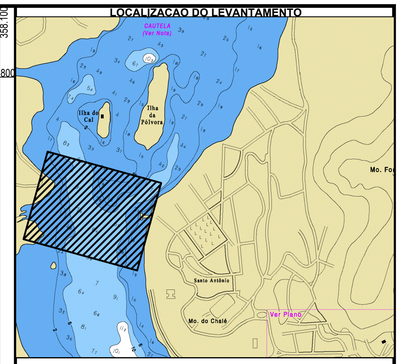
Versão:	Data:
RT AMB_010-20_PLAN 003_Rev00	13/01/2020

Responsável Técnico:	Aprovado por:
Alexandre Pasolini AOCEANO: 1880	Wiliam Rosa de Novais CREA: ES 038768 /TD

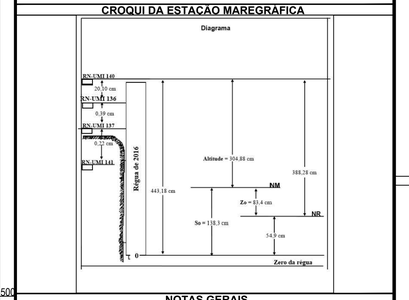
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

ISO A1
594x841



LOCALIZACAO DO LEVANTAMENTO



CROQUI DA ESTAÇÃO MAREGRÁFICA

NOTAS GERAIS

1 - Projeção Plana. Coordenadas UTM; Datum Horiz.: "SIRGAS2000"
2 - Meridiano Central : 39º W; Zona:24
3 - Cotas reduzidas ao NR DHN CODESA;
4 - Arquivo de Ref.: RT AMB_010-20_PLAN 004_R5.00.xyz
5- Sort de raio 5m e isolinhas a cada 1m;
6 - Unidade principal em metros (m).

LEGENDA PROFUNDIDADES (m)

<0.99	8.00 - 8.99
1.00 - 1.99	9.00 - 9.99
2.00 - 2.99	10.00 - 10.99
3.00 - 3.99	11.00 - 11.99
4.00 - 4.99	
5.00 - 5.99	
6.00 - 6.99	
7.00 - 7.99	

ESCALA

Escala do Projeto: 1:1000

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

INFORMAÇÕES DO PROJETO

Projeto:
Levantamento Batimétrico e Topográfico dos Trapiches do Aquaviário . Vitoria/ES

Cliente:
Atlântico Sul

Executante:
Ambilev Oceanografia e Hidrografia LTDA

Especificações:
Levantamento batimétrico multifeixe - 250 kHz

Certificado de Inscrição de Entidade Executante de Levantamentos Hidrográficos
292

Autorização de Levantamento Hidrográfico nº:	Categoria do Levantamento Hidrográfico:
538 - 19	Categoria B
Local: Vitoria, Espirito Santo, Brasil	**Data do Levantamento:** 28/12/2019
Versão: RT AMB_010-20_PLAN 004_Rev00	**Data:** 13/01/2020
Responsável Técnico: Alexandre Pasolini AOCEANO: 1880	**Aprovado por:** Wiliam Rosa de Novais CREA: ES 038768 /TD

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Atlântico Sul CONSULTORIA

ISO A1 594x841

ANEXO X – DOCUMENTAÇÃO EQUIPE TÉCNICA

CURRÍCULO VITAE - CV

MAURICIO DE CARVALHO TORRONTEGUY

FORMAÇÃO E QUALIFICAÇÕES

- 2016: Building with Nature Enginnering. Delft University of Technology, Holanda.
- 2006: Gerenciamento de Projetos. Project Management Institute - PMI, Vitoria- ES, Brasil.
- 2000-2002: MSc. Geografia – Linha de Pesquisa em Oceanografia Costeira e Geologia Marinha. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, Brasil.
- 1994-1999: BSc. Oceanologia – Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, Brasil.

RESUMO

Mauricio Torronteguy é oceanólogo com mestrado em Oceanografia Costeira e Geologia Marinha e especialização em Gerenciamento de Projetos. Possui aproximadamente 20 anos de experiência profissional, com participação em grandes empresas nacionais e multinacionais. Mauricio, atuou no planejamento, desenvolvimento, coordenação, supervisão e gestão de dezenas de estudos e projetos envolvendo obras de dragagem e derrocagem, obras de engenharia portuária e costeira, fiscalização e supervisão de obras, licenciamentos de grandes empreendimentos, monitoramentos ambientais, dentre outros. Ao longo dos anos prestou serviços para os principais clientes do mercado brasileiro, tais como: VLI, Petrobras, Vale, Rumo, Suzano, Veracel, Samarco, Usiminas, CCR, Anglo American, Bamin, Manabi, Constremac, Triunfo Construtora, Edson Chouest, OSX, Santos Brasil, Porto de Itapoá, Hidrovias do Brasil, Porto Central, Allonda, Cattalini Terminais, TESC, TECONDI, CODEBA, CODESP, CODESA, Porto de Suape, CETESB, dentre outros. Além de larga experiencia e conhecimentos técnicos conforme listado anteriormente, Mauricio, possui sólidos conhecimentos na gestão administrativa, financeira, comercial, estratégica e institucional de empresas adquiridos em decorrência dos cargos executivos em que atuou na última década.

HISTÓRICO PROFISSIONAL

- 2015-2020: Fundador, Diretor e Sócio-administrador da Atlântico Sul Consultoria, Florianópolis-SC.
- 2011-2015: Gerente de Desenvolvimento de Negócios na Chicago Bridge and Iron - CB&I, Florianópolis-SC.
- 2010-2011: Gerente Executivo na Cepemar Marine Survey, Vitória-ES, Brasil.
- 2006-2010: Gerente de Projetos na Cepemar Meio Ambiente, Vitória-ES, Brasil.
- 2003-2006: Oceanógrafo na Enterpa Engenharia, Vitória-ES, Brasil.

EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS

- **2015-2020: Atlântico Sul Consultoria, Fundador, Diretor e Sócio-administrador.**

1. **Canal do Piaçaguera** – Cubatão-SP: Fiscalização e gerenciamento da obra de dragagem do canal do Piaçaguera, bacia de evolução e berços do TIPLAM. Cliente: VLI/Usiminas.

2. **Terminal Portuário da Samarco em Ubu** – Anchieta-ES: Fiscalização e gerenciamento da obra de reforço e restauração do quebra-mar do terminal marítimo de Ponta de Ubu, Anchieta, ES. Cliente: Samarco.

3. **Orla do Município da Serra - ES:** Projeto de recuperação (engorda) das praias do município da Serra, ES. Cliente: Prefeitura Municipal/ Ambilev.

4. **Barra do Sahy** – Itapoá-SC: Estudo ambiental simplificado para licenciamento da obra de dragagem e fixação da barra do rio Sahy. Cliente: Prefeitura Municipal de Itapoá.

5. **Emissário Submarino** da Suzano – Aracruz-ES: Estudo de modelagem computacional para determinação do comportamento da DBO no efluente do emissário submarino da fábrica celulose da Suzano em Aracruz-ES. Cliente: Suzano/Econservation.

6. **Represa de Jupiá** - Selviria – MS projeto executivo dragagem de vias navegáveis da área da Tilabrás.

7. **Terminal Portuário da Samarco em Ubu** – Anchieta-ES: Estudo de evolução da linha de costa e modelagem numérica dos processos costeiros nas adjacências do terminal marítimo de Ponta de Ubu, Anchieta, ES. Cliente: Ambilev/Samarco.

8. **Terminal Santos Brasil** – Santos-SP: Alternativa de projeto básico para o cais de 300m x 70m de área e estudos de métodos construtivos. Cliente: Constremac.

9. **Terminal de Celulose Suzano** – Berço 99 de Itaqui - São Luís-MA Alternativa de projeto básico para o cais de 300m de comprimento. Cliente: Constremac.

10. **Praia de Camburi** – Vitória-ES: Modelagem computacional do processo costeiro e projeto executivo para recuperação de erosão costeira nos setores Norte e Sul da Praia de Camburi. Cliente: Econservation/Vale**.**

11. **Terminal de Containers de Salvador**, BA: Alternativa de projeto básico para o cais de 423m de comprimento e verificação do projeto executivo. Cliente: Constremac.

12. **Terminal do Estado de Santa Catarina** – TESC, São Francisco do Sul-SC: Suporte técnico de engenharia do proprietário para renovação do contrato do arrendamento do terminal junto a ANTAQ.

13. **Terminal de líquidos da AGEO** – Santos-SP: Alternativa de projeto básico para as estruturas offshore. Cliente: Constremac.

14. **Bacia do Rio Doce:** Estudo de modelagem numérica para determinação do comportamento hidrodinâmico e a circulação de água em 05 lagoas (Mirim, Juparanã, Pandonfi, Areal e Monsarás) situadas na bacia do rio Doce em MG e ES. Cliente: Renova/Econservation.

15. **Porto de Suape –** Ipojuca, PE. Atualização das diretrizes operacionais do Porto, tendo em vista a avaliação das condições atuais dos seguintes Terminais: I) Porto externo – CMU, PGL-1 (Leste/Oeste), PGL-2 (Leste/Oeste), PGL-3A e PGL-3B; ii) Porto interno – cais 1, 2, 3, 4 e 5. Cliente: CONCREMAT.

16. **Píeres CETESB** – São Paulo-SP. Projeto básico e executivo para 3 píeres da CETESB localizados em 3 cidades diferentes no Estado de São Paulo.

17. **Terminal de Líquidos Cattalini** – Paranaguá-PR: Avaliação estrutural e projeto executivo de cabeços de amarração.

18. **Terminal de Graneis Sólidos da AGD** - Tibués, Santa Fé, Argentina: Projeto executivo das estruturas offshore para o terminal de embarque AGD S.A. Cliente: Tucumann.

19. **UHE Risoleta** – Rio Doce-MG: Modelagem numérica da pluma de turbidez e sedimentação como subsidio a obra de dragagem da UHE Risoleta neves, rio doce, MG. Cliente: Allonda.

20. **Terminal Graneleiro da Babitonga (TGB)** – São Francisco do Sul-SC: Projeto executivo da dragagem e derrocagem das vias navegáveis do terminal.

21. **Bacia de evolução do Porto de Itajaí** – Itajaí-SC: Projeto executivo da readequação das estruturas de abrigo para ampliação da bacia de evolução do Porto de Itajaí. Cliente: Triunfo Construtora.

22. **Terminal Graneleiro da Babitonga (TGB)** – São Francisco do Sul-SC: Estudo de alternativas para definição do melhor traçado das vias navegáveis do terminal.

23. **Terminal industrial Imetame** – Aracruz-ES: Estudo de determinação das taxas de sedimentação do terminal industrial em Aracruz - ES. Cliente: Econservation/Imetame Logística.

24. **Terminal de Celulose Paquetá** – Santos-SP: Verificação de CAPEX e análise crítica para modernização do terminal. Cliente: Artelia.

25. **Emissário Submarino da Ilha do Mel** – Paranaguá-PR: Estudo de viabilidade técnica-econômica e ambiental; e projeto conceitual de um emissário submarino para disposição oceânica de efluentes no litoral de Paranaguá. Cliente: CAB Águas de Paranaguá.

26. **Emissário Submarino de Imbituba** – Imbituba-SC: Estudo de viabilidade técnica-econômica e ambiental e projeto conceitual de um emissário submarino para disposição oceânica de efluentes no litoral de Imbituba - SC. Cliente: Serrana Engenharia.

27. **UHE Risoleta** – Rio Doce-MG: Estudo de ancoragem e amarração de uma draga como suporte a obra de dragagem do reservatório da UHE Risoleta Neves – Mariana – MG. Cliente: Allonda Ambiental.

28. **Terminal industrial Imetame** – Aracruz-ES: Estudo de modelagem para definição das taxas de sedimentação do canal de acesso ao terminal industrial Imetame – Aracruz - ES. Cliente: Econservation/Imetame Logística.

29. **Canal do Piaçaguera** – Cubatão-SP: Suporte a contratação da obra de dragagem para retomada do canal do Piaçaguera – Santos - SP. Cliente: VLI/Usiminas.

- **2011-2015: Chicago Bridge and Iron - CB&I, Gerente de Desenvolvimento de Negócios.**

1. **Terminal TIPLAM** – Santos-SP: Fiscalização de dragagem do Tiplam em Santos - SP. Cliente: VALE/VLI.

2. **Terminal TIPLAM** – Santos-SP: Projetos básico e executivo das estruturas offshore e da dragagem para ampliação do terminal de carga geral do Tiplam. Cliente: VALE/VLI.

3. **Terminal MEARIM** – Bacabeira-MA: Projeto conceitual das estruturas onshore (equipamentos mecânicos, estocagem, terraplenagem, estrutura ferroviária, área administrativas, galpões) e offshore do terminal de carga geral do Mearim.

4. **Porto Central** – Presidente Kennedy-ES: Levantamentos de campo e modelagens como subsidio ao EIA/RIMA da implantação do Porto Central.

5. **Terminal Portuário da Bahia Mineração** – Ilhéus-BA: Estudos complementares para o EIA/RIMA e projeto de engenharia do Terminal Portuário da Bahia Mineração - BAMIN.

6. **Canal do Piaçaguera** – Cubatão-SP: Estudo de alternativas de dragagem e disposição de material contaminado do canal do Piaçaguera. Cliente: VALE/VLI.

7. **Porto do Açu** – São João da Barra-RJ: Caracterização e definição do background geoquímico dos sedimentos no Porto do Açu. Cliente: OSX.

8. **Porto Norte Capixaba** – Linhares-ES: Levantamentos de campo e modelagens como subsídio ao EIA/RIMA para implantação do Porto Norte Capixaba. Cliente: Manabi Mineração.

9. **Rio Tocantins** – Tocantins, Brasil: Projeto básico e executivo de derrocamento do rio Tocantins. Cliente: VALE/ALPA.

10. **C-Port** – Itapemirim-ES: Levantamentos de campo e modelagens como subsidio ao EIA/RIMA para implantação do C-Port. Cliente: Edson Chouest.

11. **Terminais VALE** – Brasil: Contrato guarda-chuva para execução de levantamentos hidrográficos, geofísicos, geotécnicos e oceanográficos nos terminais da VALE no Brasil.

12. **Tecon Imbituba** – Imbituba-SC: Estudo de navegabilidade, projeto de dragagem e levantamentos de campo para o Tecon Imbituba. Cliente: Santos Brasil.

13. **OCEANOP –** Brasil: Programa de Oceanografia Operacional da Petrobras.

14. **TECONDI** – Santos-SP: Elaboração de relatório técnico com estudos estáticos e dinâmicos de amarração de navios sob a ação de diferentes condições de ondas, ventos e correntes do terminal.

15. **Porto de Itapoá** – SC, Brasil: Elaboração de relatório técnico com estudos estáticos de amarração de navios sob a ação de diferentes condições de ondas, ventos e correntes do terminal.

16. **Projeto Barcas Floripa** – Florianópolis-SC: Levantamento batimétrico, elaboração de layout conceitual dos canais de navegação, dragagem e sinalização náutica, desenvolvimento estudo de manobrabilidade, projeto conceitual de 5 terminais aquaviários e um estaleiro. Cliente: Companhia de Participações em Concessões – CCR.

17. **Terminal de Containers – TECON** – Rio Grande-RS: Estudo de amarração para o berço 3 do terminal.

18. **Porto de Itapoá** – SC, Brasil: Estudo de manobrabilidade para avaliação da entrada e saída de navios full container pelo canal de acesso do complexo portuário de São Francisco do Sul e atracação e desatracação no Terminal Porto Itapoá – SC.

19. **Terminal MEARIM** – Bacabeira-MA: Estudo de navegabilidade e modelagens numéricas para implantação do terminal de carga geral do Mearim.

- **2010-2011: Cepemar Marine Survey, Gerente Executivo.**

1. **Monitoramento Oceânico e Costeiro Ambiental – MOCA, Petrobras** – Brasil: Monitoramento ambiental costeiro e oceânico das áreas de atuação da Petrobras ao longo de toda a costa brasileira.

2. **Petrobras América** – Golfo do México, EUA: Caracterização ambiental dos campos de petróleo de Cascade e Chinook da Petrobras América no golfo do México, EUA.

- **2006-2010: Cepemar Meio Ambiente, Gerente de Projetos.**

1. **Terminal Portuário da Ferrous Logística –** Presidente Kennedy-ES: EIA/RIMA do projeto de implantação do terminal portuário e planta de filtragem de minério da Ferrous Logística em Presidente Kennedy-ES.

2. **Terminal Marítimo de Belmonte (TMB)** – Belmonte-BA: Monitoramento ambiental do sistema de transferência de areia do terminal marítimo da Veracel Celulose em Belmonte-BA.

3. **Terminal Portuário da Samarco em Ubu** – Anchieta-ES: Monitoramento ambiental da dragagem do Terminal Portuário da Samarco Mineração em Ubu, Anchieta-ES.

4. **Terminal Portuário da Samarco em Ubu** – Anchieta-ES: EIA/RIMA do projeto de expansão do Terminal Portuário da Samarco Mineração em Ubu, Anchieta-ES.

5. **Terminal Portuário da Samarco em Ubu** – Anchieta-ES: Modelagem numérica da dragagem do Terminal Portuário da Samarco Mineração em Ubu, Anchieta-ES.

6. **Estação Flutuante Anglo American** – Curuçá-PA: EIA/RIMA do projeto de implantação da estação flutuante de transbordo de minério da Anglo American em Curuçá-PA.

7. **Praias Oceânicas de Vitória-ES**: Caracterização morfodinâmica, recuperação e manutenção das praias oceânicas do município de Vitória-ES. Cliente: Vale.

8. **Portocel** – Aracruz-ES: Origem do material assoreado no berço de barcaças de Portocel em Barra do Riacho, Aracruz-ES.

9. **Terminal Portuário Baosteel/CSV** – Anchieta-ES: EIA/RIMA do projeto de implantação do terminal portuário da Baosteel/CSV em Ubu, Anchieta-ES.

10. **Terminal de Celulose Suzano** – São Luís-MA: Estudo de viabilidade técnica, econômica, financeira e ambiental do terminal de celulose da Suzano Papel e Celulose em São Luís-MA.

11. **Terminal Aquaviário Barra do Riacho** – Aracruz-ES: Licenciamento ambiental da dragagem da Petrobras no terminal aquaviário de Barra do Riacho.

12. **Terminal Marítimo de Belmonte (TMB)** – Belmonte-BA: Estudo meteo-oceanográfico e soluções de engenharia para terminal marítimo da Veracel celulose em Belmonte-BA.

13. **Complexo Portuário de Tubarão** – Vitória-ES: Fiscalização da dragagem no complexo portuário de Tubarão, Vitória-ES. Cliente: Vale.

14. **Alphaville Urbanismo** – Serra-ES: Modelagem hidrodinâmica e estudo da qualidade da água do empreendimento Jacuhy da Alphaville Urbanismo em Serra-ES.

15. **Terminal Marítimo de Belmonte (TMB)** – Belmonte-BA: Avaliação das melhores práticas de dragagem e alternativas de expansão do terminal marítimo da Veracel celulose em Belmonte-BA.

16. **Terminal Portuário da Samarco em Ubu** – Anchieta-ES: Licenciamento ambiental da dragagem do terminal portuário da Samarco Mineração em Ubu, Anchieta-ES.

17. **Portocel** – Aracruz-ES: Caracterização físico-química dos sedimentos nas áreas de dragagem de Portocel, Aracruz-ES.

18. **Terminal Portuário da Samarco em Ubu** – Anchieta-ES: Estudos hidrodinâmicos da área de influência do terminal portuário da Samarco Mineração em Ubu, Anchieta-ES.

19. **Terminal Marítimo de Belmonte (TMB)** – Belmonte-BA: Licenciamento ambiental do sistema de transferência de areia do terminal marítimo da Veracel celulose em Belmonte-BA.

20. **Portocel** – Aracruz-ES: Estudo meteo-oceanográfico e caracterização biológica da área de descarte de dragados de Portocel, Aracruz-ES.

21. **Canal do Tomba** – Caravelas-BA: Avaliação de taxas de sedimentação e alternativas de dragagem e descarte para o canal do Tomba, Caravelas-BA.

22. **Bacia do Espírito Santo** – Espírito Santo, Brasil: Caracterização batimétrica e sonográfica do bloco BMES-05 da Petrobras na bacia do Espírito Santo.

- **2003-2006, Enterpa Engenharia, Oceanógrafo**

1. **Canal do Tomba** – Caravelas-BA: Projeto executivo e monitoramento da dragagem do canal do Tomba, Caravelas-BA. Cliente: Aracruz Celulose.

2. **Porto de Ilhéus** – Ilhéus-BA: Projeto executivo e monitoramento da dragagem do Porto de Ilhéus, Ilhéus-BA. Cliente: CODEBA.

3. **Terminal Marítimo de Belmonte (TMB)** – Belmonte-BA: Projeto executivo e monitoramento da dragagem do terminal marítimo da Veracel Celulose em Belmonte-BA.

4. **Porto de Suape** – Suape-PE: Projeto executivo e monitoramento da dragagem do porto de Suape-PE. Cliente: Odebrecht.

5. **Porto de Santos** – Santos-SP: Projeto executivo e monitoramento da dragagem do Porto de Santos-SP. Cliente: CODESP.

6. **Praia de Piúma** – Piúma-ES: Projeto de recuperação da praia central de Piúma-ES.

7. **Portocel** – Aracruz-ES: Projeto executivo e monitoramento da dragagem de Portocel, Aracruz-ES. Cliente: Aracruz Celulose.

Curriculum Vitae

Flavilio da Silva Pereira

CPF: 102.178.367-63
Endereço Completo: Rua Alberto de Oliveira Santos, 79, apto 1802. Centro, Vitória, Espírito Santo
Telefone: 27 998671999

FORMAÇÃO ACADÊMICA

Cursos	Instituição	Término	Nível
1. Bacharel em Ciências Sociais	UFES	2008	Superior
2. Mestrado em Ciências Sociais	UFES	2017	Pós Graduação
3. Esp. Gerenciamento de Projetos	PUC MG	2019	Pós Graduação

CURSOS DE EXTENSÃO/ OUTROS

Curso	Instituição	Carga horária
Análise estatística - SPSS	UFES	18
Análise dos usos do tempo	UFES	12

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

SINTESE
Atuação desenvolvendo consultorias desde 2010, adquirindo relevante experiência no levantamento de dados de diversas naturezas (quantitativos, qualitativos, bibliográficos e imagéticos) e aplicação de metodologias participativas de coleta de dados e criação de mapas mentais, análise de indicadores. Tenho experiência com manipulação de dados quantitativos em softwares estatísticos, como SPSS e PSPP.

Atuação em atividades de relação com comunidades e processos de formação comunitária incluindo atividades transversais de educação ambiental e educação em saneamento ambiental.

OBS. A atuação em alguns projetos, especialmente aqueles relacionado a Estudos de Impacto Ambiental, foram desenvolvidos em modalidade de consultoria independente, isso faz com que essa atuação profissional ocorresse por vezes em mais de um projeto simultaneamente, empresas diferente.

CARGO: ESPECIALISTA AMBIENTAL
Empregador: Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Nome e contato do Supervisor: Marcelo Travassos (27) 3025-318 / marcello.travassos@econservation.com.br
Data de entrada: 01/07/2016

Atribuições e atividades desenvolvidas:

- Desenvolvimento de Estudos de Impacto Ambiental;
- Desenvolvimento de atividades de relação com comunidades;
- Elaboração de Programas Ambientais para o meio socioeconômico;
- Aplicação de Programas de compensação ambiental para o meio socioeconômico;
- Desenvolvimento de monitoramentos socioeconômicos;
- Coordenação de Equipes e
- Gerenciamento de Projetos.

1. Jul/2017 – Jan/2018 Produção de diagnóstico socioeconômico para Licenciamento Ambiental de Linha de Transmissão Viana - João Neiva – ES – ISASETEP.
2. Ago/2017 – Fev/2018 – Diagnóstico socioeconômico da ocupação urbana e dos impactos ambientais no Litoral sul do ES para Monitoramento linha de costa – SAMARCO.
3. Ago/2017 – Jan/2018 - Diagnóstico socioeconômico da ocupação urbana e dos impactos ambientais no Litoral do Município de Serra – ES. Prefeitura Municipal de Serra.
4. Jul/2017 – Jan/2018 – Realização de reuniões Comunitárias para atualização de Projetos de Compensação da Atividades Pesqueira – Obtenção de Licença de Instalação do Porto Central – ES – TPK Logística & Port Of Rotherdam.
5. Jan/2018 a Jul/ 2019 – Desenvolvimento de Monitoramento Socioeconômico - UHE São Manoel Energia – MT.
6. Dez 2017 Jul/2019 – Coordenação de Projeto de suporte à elaboração de diagnósticos e Planos de Relacionamento Comunitário de municípios e comunidades localizadas nas áreas de abrangência da PETROBRAS para atendimento à Gerência Executiva de Responsabilidade Social. Suporte à elaboração de diagnóstico e análise dos municípios e comunidades na abrangência das seguintes unidades da Petrobras: UO-BC, UO-ES, UO-BA Norte do ES, UO-BS, UO-RNCE, UO-AM, UO-SEAL, REMAN, REGAP, RECAP, REVAP, REPLAN, RPBC, SIX, REPAR, APCAB, FAFEN, LUBNOR;)

CARGO: CONSULTOR PARA ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
Empregador: Lumiar Consultoria Ambiental LTDA
Nome e contato do Supervisor: Adriana Cecato (27) 99932 0626 lumiar@lumiarambiental.com.br
Data de entrada: 01/11/2016
Data de saída: 17/02/2017

Atribuições e atividades desenvolvidas:

Desenvolvimento de atividades para construção de Planos de compensação ambiental relativos a contratação de mão de obra local e contratação de serviços e produtos locais.

- Realização de reuniões com comunidades pesqueiras, urbanas e poder público, para construção coletiva dos programas;
- Coleta de dados qualitativos junto as comunidades;
- Coleta de dados secundários junto as instituições públicas e privadas;
- Elaboração de termos de parceria entre empreendedores, poder público e comunidades;
- Elaboração dos Planos de Priorização de Contratação de Mão de Obra Local e de Contratação de Produtos e Serviços Locais.

Projetos desenvolvidos:
1. Nov/2016- Fev/2017 – Desenvolvimento de atividades de elaboração de Programas de Priorização de Contratação de Mão de Obra Local e de Contratação de Produtos e Serviços Locais, junto as comunidades pesqueiras e urbanas de Barra do Riacho, Vila do Riacho, Barra do Sahy, para licenciamento de Planta de bio-óleo FIBRIA - ARACRUZ – ES.

CARGO: CONSULTOR PARA ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
Empregador: Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Nome e contato do Supervisor: Alexandre Pasolini (27) 3025-3185 / (27) 99946-5924
alexandre.pasolini@econservation.com.br

Data de entrada: 01/01/2012
Data de saída: 01/10/2015

Atribuições e atividades desenvolvidas

As consultorias desenvolvidas consistiram em estudos Socioambientais de caracterização socioeconômica de comunidades, para composição de Estudos de Impacto Ambiental.

As atividades desenvolvidas:
- Formulação de instrumentos de coleta de dados (questionário, roteiro, dinâmicas de grupo);
- Coleta de dados primários junto as comunidades;
- Realização de reuniões junto a lideranças comunitárias;
- Desenvolvimento de reuniões com as comunidades de pescadores para construção de projetos comunitários de compensação ambiental;
- Análise de dados secundários (IBGE, PNAD, DATA SUS, CAGED, IPEADATA, entre outras fontes de dados nacionais e estaduais);
- Produção de diagnósticos sobre saúde, educação, assistência social, atividades produtivas, segurança pública e turismo, em âmbito local e regional;
- Construção de bancos de dados e análise de dados utilizando SPSS e
- Análise de dados qualitativos.

Projetos desenvolvidos:
1. Mai/2015 - 0ut/2015 – Desenvolvimento de atividades de elaboração de projetos comunitários para implementação do Plano de Compensação da Atividade Pesqueira para obtenção de licença de instalação do PORTO CENTRAL – PRESIDENTE KENNEDY - ES
2. Fev/2014 – Fev 2015 - Estudo de Impacto ambiental - Meio antrópico – Empreendimento linha Férrea e Pátio, MINERADORA MANABI – LINHARES -ES
3. Jan/2013 – Maio 2014 - Estudo de Impacto ambiental - Meio antrópico – EMPREENDIMENTO CENTRAL TERMELÉTRICA SERVTEC GERA ES – PRESIDENTE KENNEDY -ES
4. Fev/2012 – Janeiro/2013 - Estudo de Impacto ambiental - Meio antrópico – EMPREENDIMENTO ATIVIDADE PORTUÁRIA, PORTO NORTE CAPIXABA, MINERADORA MANABI – LINHARES - ES
5. Junho/2012 - Outubro/ 2012 - Estudo de Impacto ambiental - Meio antrópico – EMPREENDIMENTO ATIVIDADE PORTUÁRIA, PORTO CENTRAL – PRESIDENTE KENNEDY - ES

CARGO: CONSULTOR PARA ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
Empregador: Mineral Engenharia
Nome e contato do Supervisor: Ana Célia Toledo (11 3085-5665) atoledo@mineral.eng.br
Data de entrada: 08/08/2014
Data de saída: 15/07/2016

Atribuições e atividades desenvolvidas

Realização de diagnóstico socioambiental junto às comunidades pesqueiras localizadas no litoral sul do Espírito Santo e Litoral Norte do Rio de Janeiro. Levantamento de dados secundários sobre comunidades litorâneas da Bacia de Campos e Bacia de Santos.

Atividades realizadas:
- Coleta de dados primários sobre organização social, caracterização socioeconômica das comunidades, conflitos socioambientais;
- Mapeamento de lideranças comunitárias;
- Mobilização comunitária para participação de reuniões;
- Realização de reuniões comunitárias para apresentação dos estudos;
- Produção de mapas mentais de pesca coletivos, junto aos pescadores e
- Produção de relatório de campo e relatório técnico.
- Análise de dados secundários (IBGE, PNAD, DATA SUS, CAGED, IPEADATA, IBAMA, PETROBRÁS, TESES E DISSERTAÇÕES entre outras fontes de dados nacionais e estaduais), através de SPSS e plataformas online;

- Produção de diagnósticos sobre saúde, educação, assistência social, atividades produtivas, segurança pública, turismo, organização social, unidades de conservação e sistemas gestão e fiscalização ambiental, em âmbito local e regional;
- Análise de dados qualitativos.

Projetos desenvolvidos:
1. Ago/ 2014 – Mai/2015 Diagnóstico da pesca para o meio socioeconômico no litoral do Espírito Santo e Rio de Janeiro – LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE PESQUISA DE SÍSMICA 4D NÍVEL 01 NA BACIA DE CAMPOS – PETROBRAS- ES E RJ.
2. Ago/2015-Jul/2016 Diagnóstico da pesca para o meio socioeconômico no litoral do Rio de Janeiro - LICENCIAMENTO AMBIENTAL Da ETAPA 03 DE EXPLORAÇÃO DO PRÉ SAL – PETROBRÁS – RJ

CARGO: CONSULTOR PARA ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS
Empregador: Control Ambiental Engenharia e Planejamento
Nome e contato do Supervisor: Fernanda Sossai (27) 3134-5350/9760-5791 - Rafael Zerbni Coutinho (27) 3134-5350 / (27) 99875-6217 / (27) 99972-4871) rafael@controlambiental.com.br
Data de entrada: 28/01/2014
Data de saída: 15/11/2014

Atribuições e atividades desenvolvidas

Coordenação de estudo de avaliação socioambiental de comunidades urbanas e levantamento de dados para produção de zoneamento econômico ambiental com foco na socioeconomia.

Atividades realizadas:

- Mapeamento de lideranças e usuários de recursos comuns;
- Levantamentos de dados primários;
- Proposição de linhas de ações com o intuito de minimizar os possíveis impactos advindos de ampliação de atividades portuárias;
- Levantamento e consolidação de dados primários e secundários;
- Análise de dados secundários (IBGE, PNAD, DATA SUS, IPEADATA, entre outras fontes de dados nacionais e estaduais) através de SPSS e plataformas online;
- Produção de diagnósticos sobre saúde, educação, assistência social, atividades produtivas, segurança pública e turismo, em âmbito local e regional;
- Construção de bancos de dados e análise de dados utilizando SPSS e
- Análise de dados qualitativos.
- Realização de reuniões de planejamento e apresentação.

Projetos desenvolvidos:

1. Jan/2014 – Set/ 2014 Coordenação de estudo de Avaliação Socioambiental (ASA) da ampliação da parte terrestre do Terminal Offshore Petrobras do Rio de Janeiro. Caracterização socioeconômica, cultural e ambiental das comunidades localizadas na região do Caju, área de abrangência do empreendimento e proposição de linhas de ações com o intuito de minimizar os possíveis impactos. Rio de Janeiro - PETROBRAS.
2. Jan/2014 Nov/ 2014 Elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório (PACUERA) da UHE Muniz Freire – SAMARCO.

CARGO: ANALISTA SOCIOAMBIENTAL
Empregador: Instituto de Desenvolvimento Integrado Para Ação Social – IDÉIAS
Nome e contato do Supervisor: Marlen Vazzoler – Tereza Romero (27 9 99144475 / 27 3024 9052) marlen@institutoideias.com.br
Data de entrada: 05/09/2012

Data de saída: 08/02/2013

Atribuições e atividades desenvolvidas

Analista Socioambiental para desenvolvimento de atividades de educação ambiental e sanitária com foco no desenvolvimento comunitário e na implantação e consolidação de sistemas de coleta e tratamento de esgoto.

Atividades realizadas:

- Desenvolvimento de mobilização comunitária;
- Condução de reuniões comunitárias e visitas técnicas;
- Redação de relatórios de atividades;
- Coordenação de equipe multidisciplinar de campo;
- Elaboração de instrumento de coleta de dados;
- Coleta de dados secundários;
- Análise de dados secundários (IJSN e PREFEITURAS MUNICIPAIS DA GRANDE VITÓRIA)
- Produção de diagnósticos sobre saúde, educação, assistência social, atividades produtivas, segurança pública e organização social, em âmbito local e regional;
- Construção de bancos de dados e análise de dados utilizando SPSS;
- Análise de dados qualitativos e
- Comunicação social.

Projetos desenvolvidos:

1. Set/ 2012 –Fev/ 2013 – Projeto se Liga na Rede. Projeto integrante do processo de interligação das residências da Grande Vitória, Espírito Santo, à rede coletora de esgoto.

CARGO: ASSESSOR TÉCNICO
Empregador: Prefeitura Municipal de Cariacica - ES
Nome e contato do Supervisor: Lauriete Câneva / Giovana Gava Camilleti (27 99824 0855 / 27 997103280)
Data de entrada: 01/02/2012
Data de saída: 06/09/2012

Atividades realizadas:

- Análise de dados secundários (IBGE, PNAD, DATA SUS, IPEADATA, e fontes municipais) Utilizando SPSS
- Produção de elementos gráficos para composição de estudos municipais

1 - Fev/ 2012 – Set/ 2012 - Assessoria técnica para levantamento de dados socioeconômicos e monitoramento do cumprimento das metas do Milênio no município de Cariacica, Espírito Santo. Realização de ações com foco na articulação comunitária e produção de projetos para gestão estratégica. Produção de Anuário Estatístico municipal e Agenda 21.

CARGO: CONSULTOR PARA ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS
Empregador: CEPEMAR Meio Ambiente / CP Mais Meio Ambiente
Nome e contato do Supervisor: Carla Rocha Souza (27) 99983 8980
Data de entrada: 01/04/2010
Data de saída: 01/07/2015

Atribuições e atividades desenvolvidas

As consultoria desenvolvidas consistiram em estudos Socioambientais para realização de caracterização socioeconômica de comunidades.

Atividades realizadas:

- Produção de relatórios técnicos para Estudos de Impacto Ambiental;
- Formulação de instrumentos de coleta de dados;
- Coleta de dados primários;
- Análises de dados secundários (IBGE, PNAD, DATA SUS, CAGED, IPEADATA, entre outras fontes de dados estaduais);
- Criação e consolidação de bancos de dados em SPSS e análise de dados qualiquantitatvos.

Projetos desenvolvidos:

1. Dezembro/2014 – Julho/2015 – Consolidação de relatórios Parciais (2008 a 2014) de monitoramento socioeconômico de impactos ambientais – Empreendimento Usina de Pelotização - Siderurgica Vale – Vitória – ES.
2. Abril/ 2013 – Dezembro de 2013 – Monitoramento Socioeconômico – Empreendimento Estaleiro – JURONG - Aracruz e Fundão – ES
3. Agosto/2011 – Agosto/2013 - Estudo de Impacto ambiental - Meio antrópico – Empreendimento Resort Três Praias – Guarapari - ES
4. Junho/2010 a Agosto/2010 - Estudo de Impacto ambiental - Meio antrópico – Empreendimento Atividade de Mineração/ Nassau – Cachoeiro do Itapemirim - ES
5. Agosto/2010 a Janeiro/2011 - Estudo de Impacto ambiental - Meio antrópico – Empreendimento Linha de transmissão elétrica Furnas, Traçado Baixo Guandu – Linhares - ES
6. Abril/2010 a Junho/2010 - Estudo de Impacto ambiental - Meio antrópico – Empreendimento Linha de transmissão elétrica Ferrous, Traçado Atílio Vivácqua – Presidente Kennedy - ES
7. Novembro/2013 – Outubro/2014 - Estudo de Impacto ambiental - Meio antrópico – Empreendimento atividade de adução de água Canal Caboclo Bernardo – Aracruz - ES

CARGO: CONSULTOR PARA ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS
Empregador: Arca Ambiental
Nome e contato do Supervisor: Pedro Castro (27 927 8133 3542) pedro@arcambiental.com.br
Data de entrada: 01/05/2013
Data de saída: 01/01/2014

Atribuições e atividades desenvolvidas

Execução de Monitoramento socioeconômico de impactos ambientais

Atividades realizadas:

- Formulação de instrumento de coleta de dados;
- Aplicação de instrumento de coleta de dados;
- Construção de banco de dados em SPSS;
- Análise estatística utilizando SPSS;
- Levantamento de dados secundários;
- Redação de relatórios técnicos e
- Comunicação social em comunidades.

Projetos desenvolvidos:

1. Mai/2013 –Jan/ 2014 -Monitoramento Socioeconômico dos impactos relativos a operação do Terminal Norte Capixaba – TNC TRANSPETRO – sobre as comunidades de Nativo, Barra Nova Norte e Sul, Campo Grande e Gameleira, inseridas na área de influência do terminal – São Mateus - ES.

CARGO: CONSULTOR PARA ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS
Empregador: Terrabyte
Nome e contato do Supervisor: Júlio Valente (21) 2518 3876. Fax: (21) 2516 0319
Data de entrada: 01/05/2010
Data de saída: 03/08/2010

Atribuições e atividades desenvolvidas

As atividades consistiram em realização de mobilização de mobilização comunitária e reuniões para coleta de dados e comunicação social.

Atividades realizadas:

- Comunicação social;
- Mobilização Comunitária;
- Realização de reuniões com as comunidades;
- Produção de relatórios;
- Estruturação de banco de dados e
- Coordenação de equipes de campo.

Projetos desenvolvidos:

1. – Mai/2010 – Ago/2010 Levantamento de dados socioeconômicos das comunidades Quilombolas envolvidas no processo de desapropriação de terras para ampliação do Centro de Lançamento de Foguetes e estruturação do banco de dados para controle de dados sócio ambientais – Alcântara – MA (Esse é um projeto de consultoria independente, desenvolvido simultaneamente a outras atividades, de acordo com observação inserida inicialmente a esse currículo)

PUBLICAÇÕES

BORSOI, I. C. F. ; PEREIRA, Flavilio S. . Professores do ensino público superior: produtividade, produtivismo e adoecimento. Universitas Psychologica JCR, v. 12, p. 1211-1235, 2013.

BORSOI, I. C. F. ; PEREIRA, Flavilio S. . Mulheres e Homens em Jornadas Sem Limites: Docência Gênero e Sofrimento. Temporalis (Brasília), v. 1, p. 119-145, 2011.

PEREIRA, Flavilio S., PINHEIRO, A. C. O., FRANCA, R. A análise dos usos do tempo como instrumento para se pensar a juventude In: Seminário Nacional da Pós-Graduação em Ciências Sociais - UFES, 2011, Vitória. Anais do Seminário Nacional da Pós-Graduação em Ciências Sociais - UFES. , 2011.

Lênio Bandeira da Silva

C.P.F.: 031.648.037-10
Identidade: 842528 UF: ES
Registro Profissional: 6806-D/CREA
Data Nascimento: 05/12/72
Nacionalidade: Brasileiro
Endereço (Logradouro, nº): Avenida Manoel Nunes do Amaral Pereira, 341 – Apto 301
Bairro: Jardim Camburi CEP: 29.090-690 Cidade: Vitória UF: ES

FORMAÇÃO ACADÊMICA

GRADUAÇÃO
Curso: Agronomia
Entidade: Universidade Federal do Espírito Santo – UFES 1997

ESPECIALIZAÇÃO
Área de Conhecimento / Especialidade: Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas
Entidade: Universidade Federal do Espírito Santo – UFES 2000

ÁREAS DE ATUAÇÃO

Pedologia, Geologia, Geomorfologia, Uso e Ocupação do Solo, Zoneamento Ecológico e Econômico, Zoneamento Ambiental, Zoneamento Urbanístico, Zoneamento de Planejamento, Avaliação de Impacto Ambiental, Plano de Controle Ambiental, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Programa de Caracterização e Monitoramento de Recursos Hídricos Superficiais e Sub-superficiais, Programa de Caracterização e Monitoramento de efluentes.

HISTÓRICO PROFISSIONAL

- Departamento de Hidrologia e Topografia/Companhia Espírito Santense de Saneamento (CESAN) - 1990 a 1991.
- Secretaria de Estado para Assuntos do Meio Ambiente do Espírito Santo/SEAMA - 1998 a 2001.
- Renner Antônio Riva EPP - Colatina 2001.
- União Capixaba de Ensino Superior - Vitória 2001 a 2002.
- Darli Vieira ME - Aracruz 2001.
- Centro de Tecnologia em Aqüicultura e Meio Ambiente ES - Vitória 2001 a 2008.
- Orienta, Consultoria, Engenharia e Negócios Ltda. - Vitória 2001 a 2002.
- Aquaconsult - Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda - Vitória 2002 a 2010.
- Bioma Estudos Ambientais Ltda - Vitória 2006 a 2008.
- Petrobras Distribuidora S.A - Cariacica 2006 a 2008.
- Cepemar - Serviços de Meio Ambiente Ltda - Vitória 2002 a 2010.
- Econservation - Estudos e Projetos Ambientais - Vitória 2011 a 2017

TRABALHOS DESENVOLVIDOS

- PROJETO: Elaboração de EIA/RIMA para Extração de Sal Gema/ES/Petrobras:

- Elaboração de Diagnóstico Ambiental referente aos temas Climatologia, Solos e Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos para o Projeto de Extração de Sal Gema no norte do Estado do Espírito Santo;
- Mapeamento de solos (perfis e análises de textura e estrutura- coleta e interpretação das análise) da área de influencia direta do empreendimento;
- Inventário da qualidade das águas - parâmetros físico-químicos e biológicos (coleta e interpretação das análises) da área de influencia direta do empreendimento;
- Análise e redefinição do trajeto do salmoroduto da Petrobrás;
- Definição dos Programas Ambientais necessários para o Licenciamento Ambiental do Projeto de Extração da Sal Gema.

- PROJETO: Elaboração de Plano de Controle Ambiental e Projeto de Recuperação de Área Degradada por Extração de Rocha Ornamental/Granito, Colatina - Renner Antônio Riva.

- PROJETO: Elaboração de Plano de Controle Ambiental e Projeto de Recuperação de Área Degradada por Extração Mineral de Areia, Aracruz - Darli Vieira.

- PROJETO: Elaboração de Declaração de Impacto Ambiental para construção de quatro novos trechos rodoviários no município da Serra/PMS:

- Elaboração de Diagnóstico Ambiental referente aos temas Solos e Geomorfologia;
- Mapeamento de solos (perfis e análises de textura e estrutura- coleta e interpretação das análise) da área de influencia direta do empreendimento;
- Mapeamento Geomorfológico da área de influencia direta do empreendimento;
- Definição dos Programas Ambientais necessários para o Licenciamento Ambiental;

- Projeto: Elaboração de Projeto de recuperação de área degradada e enriquecimento vegetacional para o aterro sanitário do município de Serra, 2000;
- Participação na elaboração e criação de Comitês de Bacias Hidrográficas no estado do Espírito Santo/1998;
- Palestrante de Legislação Federal e Estadual de Recursos Hídricos/1998;
- Projeto litoral Sadio do Espírito Santo/1999 a 2001;
- Fiscalização Ambiental/1998 à 2001 :

- Perfuração de poços profundos para captação de água do Complexo Industrial Vale do Rio Doce / ES;
- Fiscalização do Monitoramento qualitativo das águas subterrâneas do Campo Petrolífero da PETROBRÁS na Fazenda Sta. Luzia, em Linhares / ES;
- Monitoramento Marinho na área de influência direta do lançamento de efluentes da ARCEL, Aracruz Celulose AS.

- Analista Ambiental nas Áreas de Prospecção Mineral, Recursos Naturais e Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos/1998 à 2001:

- Estudo de Impacto Ambiental do Centro Industrial da Orla em Aracruz / ES;
- Estudo de Impacto Ambiental da Prospecção de Lavra de Sedimento Biodetrítico Marinho da Empresa TOTHAN, no norte do ES;
- Projeto de Normas e Diretrizes para o licenciamento de barragens e Sistemas de Irrigação;
- Licenciamento Ambiental do Setor Energético do Espirito Santo (ESCELSA, CIA LUZ E FORÇA SANTA MARIA, ELETRORIVER);
- Licenciamento Ambiental do Setor de Saneamento Básico do Espirito Santo (CESAN, SAAE/FNS);
- EIA/RIMA - Duplicação da Rodovia do Sol;

- DIA- Projeto de Aumento da Disponibilidade Hídrica nas Várzeas do Rio Riacho;
- Programa de Combate a Seca no Norte do Estado do Espirito Santo;
- Analise dos Projetos de Pesquisas Sísmicas para Perfuração de Poços de Petróleo- PETROBRAS;
- Avaliação dos Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas nas Áreas de Extração Mineral;
- Avaliação dos Projetos de obras hidráulicas e Saneamento Ambiental a serem desenvolvidos na Área da SUDENE no Espírito Santo.

- PROJETO: Orçamento de Projetos de Estações de Tratamento de Água e Esgoto/1992.
- PROJETO: Avaliação dos Impactos Ambientais causadas pela implantação do Centro de Ensino superior de Vitória, bairro Tabuazeiro.
- PROJETO: Proposta de Zoneamento Urbanístico, Zoneamento de Planejamento e Zoneamento Ecológico econômico, para implantação do Centro de Ensino superior de Vitória, bairro Tabuazeiro/vitória (2001 a 2003).
- PROJETO: Elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual de Itaúnas/Conceição da Barra (2001 a 2003):
- Elaboração de Diagnóstico Ambiental referente aos temas Pedologia, Geologia e Geomorfologia;
- Mapeamento pedológico, geológico e geomorfológico da área do Parque;
- Definição dos Programas Ambientais e zoneamento.

- PROJETO: Programa de Despoluição e Saneamento do estado do Espírito Santo (PRODESAN 2001 a 2005).
- PROJETO: Elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual da pedra Azul/Domingos Martins (2002 a 2004):
- Elaboração de Diagnóstico Ambiental referente aos temas Pedologia, Geologia e Geomorfologia;
- Mapeamento pedológico, geológico e geomorfológico da área do Parque;
- Definição dos Programas Ambientais e zoneamento.

- PROJETO: Elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Jacarenema/Vila Velha (2005 a 2006):
- Elaboração de Diagnóstico Ambiental referente aos temas Pedologia, Geologia e Geomorfologia;
- Mapeamento pedológico, geológico e geomorfológico da área do Parque;
- Definição dos Programas Ambientais e zoneamento.

- PROJETO : Elaboração de Plano de recuperação de área degradada para Oficina de Vagões e Carga Geral do Complexo Tubarão (2008).
- PROJETO : Elaboração de Relatório de Controle Ambiental da Dragagem do Canal de Água do Mar do Complexo Tubarão (2008).
- PROJETO : Elaboração de Plano Municipal de Redução de Riscos de Erosão e Inundação do Município da Serra (2007 a 2010).

- PROJETO: Elaboração de Estudos ambientais Preliminares para Implantação das Usinas Termelétricas nos Municípios de Nova Venécia, Serra, Itapemirim, Cariacica e Jaguaré (2008).
- PROJETO : Elaboração da Declaração de Impacto Ambiental para Implantação da Sede da Petrobras S.A, no município de Vitória (2008).
- PROJETO : Elaboração do Plano de Controle Ambiental, para implantação da Petrobras BR Distribuidora S.A, no município de Cariacica (2007 a 2008).
- PROJETO : Gerenciamento das Condicionantes Ambientais das Licenças de Implantação e Operação da Petrobras BR Distribuidora S.A (2007 a 2008).

- PROJETO : Elaboração do Plano de Controle Ambiental, para implantação da Petrobras BR Distribuidora S.A, no município de Cariacica (2007 a 2008).
- PROJETO: Elaboração do Plano de Manejo do Parque Municipal de São Lourenço/Santa Tereza (2007 a 2008):

- Elaboração de Diagnóstico Ambiental referente aos temas Pedologia, Geologia e Geomorfologia;
- Mapeamento pedológico, geológico e geomorfológico da área do Parque;
- Definição dos Programas Ambientais e zoneamento.

- PROJETO: Elaboração do Plano de Manejo do Parque Municipal Natural da Mantegueira/Vila Velha (2008 a 2009):

- Elaboração de Diagnóstico Ambiental referente aos temas Pedologia, Geologia e Geomorfologia;
- Mapeamento pedológico, geológico e geomorfológico da área do Parque;
- Definição dos Programas Ambientais e zoneamento.

- PROJETO: Elaboração do Plano de Manejo do Rio Piraquê-Açú/Aracruz (2009 a 2010):

- Elaboração de Diagnóstico Ambiental referente aos temas Pedologia, Geologia e Geomorfologia;
- Mapeamento pedológico, geológico e geomorfológico da área do Parque;
- Definição dos Programas Ambientais e zoneamento.

- PROJETO: Elaboração do Plano de Manejo da APA do Mestre Álvaro/Serra (2009 a 2010):

- Elaboração de Diagnóstico Ambiental referente aos temas Pedologia, Geologia e Geomorfologia;
- Mapeamento pedológico, geológico e geomorfológico da área do Parque;
- Definição dos Programas Ambientais e zoneamento.

- PROJETO: Laudo técnico com informações sobre não utilização de área para fins agropecuários FERROUS - INCRA (2010):

- Elaboração de Diagnóstico Ambiental referente aos temas Pedologia, Recursos hídricos e vegetação;
- Mapeamento pedológico, recursos hídricos e vegetação da área da FERROUS;
- Cenários Atual e Futuro.

- PROJETO: Avaliação Ambiental Integrada do rio Corrente (2010):

- Avaliação de impactos ambientais;
- Mapeamento dos cenários atual e futuro;
- Avaliação ambiental integrada.

- PROJETO: Relatório de Controle Ambiental (RCA), referente ao Projeto de Pavimentação da Rodovia ES 436, trecho Sapucaia – Graça Aranha – Novo Brasil (2012 a 2013)

- Elaboração de Diagnóstico Ambiental referente aos temas Pedologia, Recursos hídricos e vegetação; além dos Planos, Programas e Projetos de controle ambiental;
- Mapeamento dos cenários atual e futuro;
- Avaliação ambiental integrada.

- PROJETO: Atendimento as condicionantes ambientais da ECO 101 (2015 a 2016):

- Planos, Programas e Projetos de controle ambiental;
- Mapeamento dos cenários atual e futuro;
- Avaliação ambiental integrada.

- PROJETO: Atendimento as condicionantes ambientais do Terminal de Presidente Kennedy (2014 a 2016):

- Planos, Programas e Projetos de controle ambiental;
- Mapeamento dos cenários atual e futuro;
- Avaliação ambiental integrada.

- PROJETO: Atendimento as condicionantes ambientais do Terminal Norte Capixaba (2014 a 2016):

- Planos, Programas e Projetos de controle ambiental;
- Mapeamento dos cenários atual e futuro;
- Avaliação ambiental integrada.

- PROJETO: Desassoreamento e Regularização do Leito, Margens e Ampliação da Calha do Rio Formate, em uma extensão de 9 km, na Região Metropolitana da Grande Vitória (2014 a 2016):

- Plano de Trabalho
- Plano de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos
- Relatório dos Serviços Topográficos e Topobatimétricos
- Relatório de Investigações Geotécnicas
- Projetos Básico e Executivo
- Projeto de dragagem e terraplanagem - Intervenção Principal – Desassoreamento, Regularização e Ampliação da Calha do Rio Formate, em uma extensão de 9 km;
- Projeto Complementar 01 – Sistema Viário;
- Projeto Complementar 02 – Parques Lineares.
- Plano de Gerenciamento de Material Sólido e Sedimentos
- Relatório Orçamentário - Memorial de Cálculo (Planilha de Quantitativos), Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-Financeiro

TRABALHOS PUBLICADOS (principais)

Publicação: Solos: Atributos Diagnósticos – Descrição de Metodologia para classificação das Classes de Solos.
Veículo e data: Governo do Estado do Espírito Santo/ Convênio SEAMA/GTZ – 2000.

IDIOMAS

INGLÊS: Regular.

FRANCÊS: Fraco.

ESPANHOL: Fraco.

Vinícius Fracalossi Citty

Engenheiro Ambiental
CREA: ES-043646/D – Reg. Nacional: 0816198900
CTF: 6911957
CPF: 132.200.647-44
RG: 3.012.582-ES
Brasileiro, solteiro, 26 anos
Rua Coronel Etienne Dessaune, n. 148, casa, Bairro de Lourdes.
Vitória – Espírito Santo – ES
Telefone: (27) 99996-0992 / E-mail: vinicius.citty@econservation.com.br

Atividades Atuais

Coordenação de Projetos e Participação em levantamentos ambientais envolvendo coletas de dados biológicos, água e sedimentos. Leitura de parâmetros ambientais *in situ* (Sonda multiparâmetro).
Análise e processamento de dados.

FORMAÇÃO

- Graduado em Engenharia Ambiental – Faculdades Integradas Espírito Santenses – FAESA (2016).
- Pós-Graduando – MBA em Gerenciamento de Projetos – FAESA Centro Universitário

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

- Econservation Estudos e Projetos ambientais Ltda.
  Início das atividades na segunda metade de 2016.

  - Processamento de dados em geral;
  - Execução de Campanhas de coleta de água para o licenciamento da CGH Alegre 1, no município de Alegre/ES;
  - Execução de Campanhas de coleta de água para o licenciamento da CGH Alegre 2, no município de Alegre/ES;
  - Execução de Campanhas de coleta de água para o licenciamento da CGH Paraju, no município de Domingos Martins/ES;
  - Execução de Campanhas de coleta de água para o licenciamento da CGH Ponte 2, no município de Alfredo Chaves/ES;
  - Execução de Campanhas de coleta de água para o Projeto Monitoramento do Terminal Aquaviário da Barra do Riacho, no município de Aracruz/ES
  - Execução de Campanha de coleta de água e sedimento para o Projeto de Monitoramento do Rio Doce;
  - Execução de Campanha de Batimetria, usando sonar e Hidroacústico para o Projeto Levantamentos acústicos do Rio Doce;
  - Processamento de dados batimétricos, usando o software Reef Master Sonar Viewer, para o Projeto Levantamento acústico do Rio Doce;
  - Execução de Campanha de coleta de água e sedimento para o projeto Levantamento acústico do Rio Doce;
  - Execução de Campanhas de coleta de material genético ambiental (eDNA) para o projeto Eletrofishing;
  - Execução de Campanhas de pesca no projeto Eletrofishing;

- Execução de Campanha de análise de água para o Monitoramento do Banco Camaroneiro, em Caravelas/BA.
- Execução de Campanhas socioeconômicas para o licenciamento Portocel 2, no município de Aracruz/ES;
- Execução de Campanhas socioeconômicas para o licenciamento das CGH (Alegre 1, Alegre 2, Paraju e Ponte 2) nos municípios de Alegre, Alfredo Chaves e Domingos Martins;
- Execução de Campanhas socioeconômicas para o licenciamento da Linha de Transmissão Linhares – São Mateus 2, nos municípios de Linhares, Rio Bananal, Sooretama, Jaguaré, Vila Valério e São Mateus;

IDIOMAS

- Inglês – Fluente
- Noções básicas de Espanhol

QUALIFICAÇÕES E ATIVIDADES PROFISSIONAIS

- Curso Prático de Aplicação da Norma NBR 10.151:2019;
- Participante do mini-curso: "PRODUÇÃO DE BIODÍESEL A PARTIR DE FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA" no SEA 2012;
- Participante do mini-curso: "ABORDAGEM PREVENTIVA NO CONTROLE AMBIENTAL DE UMA INDÚSTRIA" no SEA 2013;
- Participante do mini-curso: "CONTROLE AMBIENTAL – EIA/RIMA" no SEA 2013;
- Participante do mini-curso: "MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SEQUESTRO DE CARBONO" no SEA 2014;
- Participante do mini-curso: "POTENCIAL ENERGÉTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS" no SEA 2014;
- Curso de capacitação técnica em Energia Solar Fotovoltaica, realizado nas Faculdades Integradas Espírito-Santenses;
- Curso de capacitação em projetos, instalação e manutenção de sistemas Fotovoltaicos, realizado nas Faculdades Integradas Espírito Santenses;
- Participação no Grupo de Iniciação Científica GREEF SOLAR (Grupo de Estudos de Energia Solar Fotovoltaica) nas Faculdades Integradas Espírito-Santenses entre os anos de 2012 e 2013;
- Componente do grupo de autoria do Pôster "ENERGIA SOLAR NO ENSINO MÉDIO" apresentado no XLI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia;

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- Experiência com informática (Windows 7, 10); Office 2016 (Word, Excel e Power Point); AutoCAD® (Projetos Arquitetônicos, hidro sanitários, 2D e noções de 3D); ArcGIS® (Sistema de dados Georreferenciados, Noções Básicas), MS Project® (Nível Intermediário), análise de dados do Hidroweb – ANA, ReefMaster Sonar Viewer, Google Earth, Surfer, PASW Statistics.

Curriculum Vitae

André Moreira de Assis

Endereço: Rua Zely de Paula, 18, Bairro República, Vitória, ES. CEP:29070-200
(27 99923-4161 / andre.assis@econservatio.com.br)

Data de nascimento: 15/07/1976

CPF: 074.464.587-55 / RG: 1239639-SSP ES / CNH: Cat. B.

Nº Registro Conselho de Biologia (CRBIO): 32.098/02-D

Nº CTF IBAMA: 2102974

RESUMO DAS QUALIFICAÇÕES

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo (1998) e mestrado em Biologia Vegetal pela Universidade Federal do Espírito Santo (2004). Foi professor universitário (Escola Superior São Francisco de Assis – ESFA; Centro Universitário do Espírito Santo - UNESC e da Rede de Ensino Doctum - Instituto Ensinar Brasil, ministrando as disciplinas: Taxonomia de Plantas Vasculares, Ecologia, Biologia da Conservação, Legislação Ambiental, Gestão Ambiental, Anatomia Vegetal, Biologia Celular, Microbiologia, Histologia e Farmacobotânica. Atualmente desenvolve trabalhos na área de Consultoria Ambiental, em todas as fases do licenciamento (LP, LI e LO), atuando principalmente no diagnóstico da vegetação, acompanhamento de supressão; monitoramento de flora/vegetação, avaliação de impactos ambientais, estudos de ecologia de paisagem, elaboração de cadastros ambientais rurais (CAR), de planos básicos ambientais (PBAs), planos de manejo e projetos de recuperação e restauração ambiental (PRAD).

FORMAÇÃO ACADÊMICA / TITULAÇÃO

2003 – 2004. Mestrado em Biologia Vegetal. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES. Orientador: Luciana Dias Thomaz.

1994 – 1998. Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura Plena. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES.

FORMAÇÃO COMPLEMENTAR

2007 - 2007 Curso de curta duração em Anatomia de plantas de restinga e sua aplicação. (Carga horária: 8h). Sociedade Botânica do Brasil - Seccional MG/BA/ES, SBB - MG/BA/ES, Brasil

2003 - 2003 Curso de curta duração em Técnicas e Métodos de Planejamento Participativo. (Carga horária: 40h). Projeto Corredores Ecológicos, PCE, Brasil

2002 - 2002 Curso de curta duração em O Uso do GPS na Coleta e Organização de Informaçõe. (Carga horária: 6h). Sociedade Botânica do Brasil - Seccional MG/BA/ES, SBB - MG/BA/ES, Brasil

2001 - 2001 Curso de curta duração em Elaboração e Monitoramento de Projetos. (Carga horária: 24h). Escola Nacional de Administração Pública, ENAP, Brasil

2000 - 2000 Extensão universitária em Geomorfologia de Restingas. (Carga horária: 30h). Universidade Federal do Espírito Santo, UFES, Vitoria, Brasil

1999 - 1999 Extensão universitária em Especiação Vegetal. (Carga horária: 20h). Universidade Federal do Espírito Santo, UFES, Vitoria, Brasil

1997 - 1997 Curso de curta duração em Curso Básico de Identificação de Gramíneas. (Carga horária: 6h). Sociedade Botânica do Brasil - Seccional MG/BA/ES, SBB - MG/BA/ES, Brasil

1997 - 1997 Curso de curta duração em Noções Básicas Sobre Redação de Trabalhos Científica. (Carga horária: 6h). Sociedade Botânica do Brasil - DF, SBB, Brasília, Brasil

1996 - 1996 Curso de curta duração em Introdução à Etnobotânica. (Carga horária: 10h). Sociedade Botânica do Brasil - DF, SBB, Brasília, Brasil

ATUAÇÃO PROFISSIONAL

ECONSERVATION ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS

- Consultor (2016-2017) e Analista Ambiental (2018 - atual).

Atua na elaboração de laudos, pareceres, planos de trabalho, relatórios e nos trabalhos de campo, com ênfase em Legislação Ambiental, Unidades de Conservação, Impacto Ambiental, Uso do solo, Botânica e Ecologia Vegetal, assim como no gerenciamento de projetos.

Principais trabalhos:

- Inventário florestal e elaboração do programa de plantio compensatório das variantes da BR-393 em Anta e Sapucaia (RJ). (2020).
- Inventário florestal nos pátios da Vale, Unidade Tubarão (ES). (2020).
- Laudo de caracterização ambiental na área de implantação da usina de concreto da Polimix, no Porto Central (ES). (2020).
- Execução do programa de resgate de germoplasma Porto Central (ES). (2020).
- Diagnóstico ambiental (componente flora) para o estudo de impacto ambiental (EIA) do licenciamento da UTE Sudeste (ES) (2020).
- Elaboração do Plano de Manejo da RPPN Águia Branca – componente Flora e Planejamento (ES). (2018-2020).
- Elaboração do Plano de Manejo da RDS Barra Nova (ES). (2019).
- Inventário florestal para ETEs na Vale, Unidade Tubarão (ES). (2019).
- Inventário florestal Porto Central (2019) (ES).
- Levantamento florístico da restinga na orla de Aracruz (ES) (2019).
- Inventário florestal da região norte da praia de Camburi (ES). (2019).
- Inventário florestal e elaboração do programa de plantio compensatório da BR-393, no trecho entre o km 255-283 (RJ). (2019).
- Inventário florestal para ampliação da CGH Alegre 2 (ES). (2019).
- Elaboração de projeto de compensação ambiental referente à supressão vegetal na PCH Lucia Cherubim (PR). (2019).
- Caracterização da Vegetação no Terreno da Arlanxeo (RJ). (2019)
- PRAD do bota fora do aterro industrial C da Fibria Celulose (ES). (2019).

- Estudos complementares relacionados aos subprogramas de flora do PPF do Porto Central (2011-2019).
- Inventário florestal da CGH Paraju (ES). (2018).
- Inventário florestal linha de transmissão Viana x João Neiva (ES). (2018).
- Diagnóstico ambiental (componente flora) para condicionantes ambientais do licenciamento do canal Caboclo Bernardo (ES) (2017).
- Diagnóstico ambiental (componente flora) para o relatório de controle ambiental (RCA) do licenciamento da linha de transmissão Linhares x São Mateus (ES) (2017).
- Diagnóstico ambiental (componente flora) para o estudo de impacto ambiental (EIA) do licenciamento da Portocel (ES) (2017).
- Execução do programa de resgate de germoplasma no empreendimento de duplicação da rodovia BR 101 no contorno do município de Iconha (ES) (2016).
- Inventário florestal da BR 101 entre o trevo de Viana/es e a divisa com o estado do Rio de Janeiro (2016).

BIOTICA ESTUDOS E PROJETOS LTDA

- Biólogo – Responsável Técnico (2005 - atual).

Principais trabalhos:

- Execução do programa de monitoramento da vegetação dos ambientes naturais no entorno do Estaleiro Jurong Aracruz (2011-2013).
- Elaboração do plano de manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Rancho Chapadão, município de Santa Leopoldina (ES) (2013).
- Elaboração de Relatório de Controle Ambiental (RCA) para licenciamento de levantamento geofísico sísmica 3DHD no campo de exploração Fazenda Alegre, municípios de Jaguaré e São Mateus (ES) (2011).
- Caracterização florística, fitossociológica e etnobotânica da Área de Proteção Ambiental (APA) Pedra do Elefante, município Nova Venécia – ES (2010).
- Execução do programa de resgate de fauna nas obras de revitalização da orla na Praia de Camburi - 6ª etapa, município de Vitória (ES) (2009).
- Elaboração de Relatório de Caracterização de Empreendimento (RCE) para licenciamento de poços de petróleo e gás no sul da Bahia (2007-2008).
- Elaboração e execução do programa de resgate de espécies vegetais da restinga de Camburi na ampliação do Aeroporto de Vitória (ES) (2005-2008).

BIOMA ESTUDOS E PROJETOS LTDA

- Consultor (2007-2017)

Principais trabalhos:

- Monitoramento das espécies de flora oriundas do programa de resgate de flora do Terminal Industrial Imetame Logística, município de Aracruz (2016-2017).
- Execução do programa de resgate e transplantio de flora do Terminal Industrial Imetame Logística, município de Aracruz (ES) (2015).
- diagnóstico do meio biótico (flora) no licenciamento ambiental do projeto de engenharia para restauração da Rodovia Es-080: Avenida Jose Sette, trecho: Tucum - Cariacica Sede (2012).
- Diagnóstico do meio biótico (flora), incluindo avaliação de impactos ambientais e medidas mitigadoras e compensatórias no licenciamento da Rodovia ES-475, trecho Fazenda da Prata - S. L. de Fruteiras.
- Elaboração de projeto de recuperação de área degradada (PRAD) na Fazenda Muribeca e Fazenda do Limão, Presidente Kennedy (ES) (2011).
- Elaboração e execução do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) em propriedade rural no distrito de Recreio, município de Santa Maria de Jetibá (ES) (2011-2017).
- Elaboração de projeto de revegetação de área degradada (PRAD) em área de 1,26ha de pastagem na localidade de Ubu, município de Anchieta (ES) (2009).
- Projeto de Revegetação da Área de Preservação Permanente do Morro do Gambá, Município de Piúma (ES)

(2007).

AMBITEC SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA - AMBITEC

- Consultor (2016-2017)

Principais trabalhos:

- Elaboração do Projeto de recuperação de áreas degradadas (PRAD) para o plano de descomissionamento do Centro de tratamento de Resíduos Sólidos de Aracruz (ES). (2017).
- Elaboração dos programas de cinturão verde, enriquecimento dos fragmentos vegetais, monitoramento da flora e compensação das apps intervindas, referente às condicionantes ambientais da CTRS Aracruz (2016).

V & S FLORESTAS E SUSTENTABILIDADE LTDA

- Consultor (2016-2017)

Principais trabalhos:

- Elaboração do diagnóstico de uso atual e proposta de adequação ambiental de acordo com as diretrizes do Projeto Reflorestar (Programa P52 – CBH Rio Doce) em 75 propriedades nos municípios de Vila Valério, São Gabriel da Palha, Rio Bananal e Governador Lindemberg (2016-2017).

CENTRO DE ATIVIDADES SOCIOAMBIENTAIS - CASA AMBIENTAL

- Consultor (2015-2018)

Principais trabalhos:

- Plano de Manejo da APA Manguezal Sul, município da Serra (ES) - componente Flora (2017-2018).
- Serviços de atendimento à Cond. 16 da LO 306/2013 - Programa de Monitoramento de Flora - Terminal Barra do Riacho (TABR) (2014-2015).
- Monitoramento do cinturão verde implantado no entorno da Estação de Compressão de Aracruz (2015).

AVANTEC ENGENHARIA LTDAEPP - AVANTEC

- Consultor (2015-2018)

Principais trabalhos:

- Elaboração do EIA Rima (componente flora) do projeto de implantação e pavimentação da Rodovia ES320 trecho: Barra de São Francisco – Entroncamento ES164 (São José).(2018).
- Relatório de controle ambiental (componente vegetação e flora) da Praia da Colonia e da Lagoa do Meio, município de Marataízes (ES) (2016).
- Relatório de controle ambiental (RCA) da reurbanização e melhoria de mobilidade da orla de Marataízes flora (2015).

INSTITUTO MARCOS DANIEL - IMD

- Pesquisador Voluntário (2011 - 2015). Atuação no projeto PRO-TAPIR: monitoramento e conservação das antas na Mata Atlântica Capixaba.

CP MAIS Serviços de Consultoria em Meio Ambiente LTDA - CP+

- Consultor (2014)

Principais trabalhos:

- Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) em atendimento à condicionante ambiental da LI do Terminal Industrial Imetame, Aracruz (ES).

LENC LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E CONSULTORIA - LENC

- Consultor (2009-2013)

Principais trabalhos:

- Plano de manejo da APA de Conceição da Barra - Flora. (2011-2013)
- Projeto de resgate e monitoramento flora da ampliação do Terminal de Cabiúnas (TECAB), município de Macaé (RJ).

STONENGE CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA

- Consultor (2011-2013)

Principais trabalhos:

- Relatório de Controle Ambiental (RCA) para obras e serviços de pavimentação da rodovia ES 261, trecho Laranja da Terra - Itarana - diagnóstico de vegetação e flora (2009).
- Diagnóstico da vegetação e flora do relatório de controle ambiental para obras e serviços de trecho da Rodovia BR482. (2011).
- Plano de controle ambiental da variante rodoviária de Venda nova do Imigrante ES (2013).

PETRÓLEO BRASILEIRO - RIO DE JANEIRO - MATRIZ - PETROBRAS

- Consultor (2004 / 2008)

Principais trabalhos:

- Relatório de Controle Ambiental (RCA) da revitalização do campo de Lagoa Parda (REGALP) – fitossociologia. (2008).
- Levantamento florístico e fitossociológico - Guriri/ES. (2004).

ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES E MORADORES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA REBIO AUGUSTO RUSCHI - APROMAI

- Consultor (2005-2006)

Principais trabalhos:

- Elaboração e execução do projeto “Planejando Paisagens Sustentáveis no Corredor Central da Mata Atlântica: uma experiência na região centro-serrana do Espírito Santo”, com financiamento do programa Petrobras Ambiental (2016-2017).

PROSUL PROJETOS SUPERVISÃO E PLANEJAMENTO LTDA

- Consultor (2007)

Principais trabalhos:

- Diagnóstico Ambiental da LT 230kV Mascarenhas - Verona: Diagnóstico do Meio Biótico: Flora, Vegetação. (2007).

BIODINÂMICA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

- Consultor (2007)

Principais trabalhos:

- Análise quali-quantitativa da vegetação da área de infuência direta e indireta do TABR e Dutos, municípios de Linhares e Aracruz (ES). (2007).

ESCOLA SÃO FRANCISCO DE ASSIS - ESFA

- Professor Universitário; celetista, regime parcial (2009 - 2015)
- Editor Assistente Revista Científica "Natureza online", celetista, regime parcial (2013 – 2015)

INSTITUTO ENSINAR BRASIL - FIC

- Professor Universitário; celetista, regime parcial (2008 - 2018)

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO ESPÍRITO SANTO - UNESC

- Professor Universitário; celetista, regime parcial (2007 - 2017)

MUSEU DE BIOLOGIA PROF MELLO LEITÃO – MBML / IPHAN

- Chefe de serviços técnicos (2001 - 2007): Responsável pela gestão dos Setores Técnicos do Museu que incluem: Botânica (herbário e coleções vivas), Zoologia (coleções científicas e criadouros de animais), Biblioteca e Educação Ambiental, incluindo orientação de estagiários em algumas dessas áreas.
- Titular no Comitê da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica do Estado do Espírito Santo representando a Comunidade Científica (2001-2004).
- Pesquisador voluntário (2007-2008): projetos: "Caracterização da vegetação de remanescentes florestais da Fazenda do Ouvidor, município de Itapemirim (ES)"; "Caracterização da vegetação da Área de Relevante Interesse Ecológico Laerth Paiva Gama, município de Alegre (ES)"; "Aproveitamento Científico da Flora na Área de Influência Direta da Linha de Transmissão Mascarenhas x Verona, norte do Estado do Espírito Santo", em parceria com a BIÓTICA ESTUDOS E PROJETOS LTDA.

CEPEMAR SERVIÇOS DE CONSULTORIA EM MEIO AMBIENTE LTDA

- Auxiliar de campo (2003-2007)

FUNDAÇÃO CECILIANO ABEL DE ALMEIDA - FCAA

- Estagiário (1996-1997)

PREFEITURA MUNICIPAL DA SERRA

- Professor do ensino fundamental (1996-2001)

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

- Professor do ensino fundamental (1995)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES
- Estagiário (1996-1999)

IDIOMAS

Espanhol Compreende Pouco, Fala Pouco, Lê Bem, Escreve Pouco.
Inglês Compreende Pouco, Fala Pouco, Lê Bem, Escreve Pouco.

PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Artigos completos publicados em periódicos

1. SAMPAIO, R.A.P.; MOREIRA, D.O.; **ASSIS, A.M.**; MENDES, S.L.; GATTI, A. Interaction between frugivorous vertebrates and two plant species of the genus *Spondias*. ANIMAL BIOLOGY. , v.2018, p.1 - 16, 2018.

2. FREITAS, J.; **ASSIS, A. M.** Estrutura do componente epífito vascular em trecho de Floresta Atlântica na região serrana do Espírito Santo. Revista Árvore (Impresso). , v.37, p.815 - 823, 2013.

3. HENKER, C.; **ASSIS, A.M.**; LIRIO, E. J. Fitossociologia de um trecho de floresta estacional semidecidual no município de Itarana (ES). NATUREZA ON LINE (ESPÍRITO SANTO). , v.10, p.153 - 159, 2012.

4. **ASSIS, A. M.**; PEREIRA, O. J.; THOMAZ, L. D. Fitossociologia de uma floresta de restinga no Parque Estadual Paulo César Vinha, Setiba, município de Guarapari (ES). Revista Brasileira de Botânica (Impresso). , v.27, p.349 - 361, 2004.

5. **ASSIS, A.M.**; THOMAZ, L. D.; PEREIRA, O. J. Florística de um trecho de floresta de restinga no município de Guarapari, Espírito Santo, Brasil. Acta Botanica Brasílica (Impresso). , v.18, p.191 - 201, 2004.

6. PEREIRA, O.J.; **ASSIS, A.M.** Florística da restinga de Camburi, município de Vitória (ES). Acta Botanica Brasílica (Impresso). , v.14, p.99 - 111, 2000.

Capítulos de livros publicados

1. **ASSIS, A. M.** Conhecendo a Flora do Entorno da REBIO Augusto Ruschi In: Planejando Paisagens Sustentáveis no Corredor Central da Mata Atlântica: uma experiência na região centro-serrano do Espírito Santo ed.Santa Teresa : APROMAI, 2007, p. 19-20.

2. **ASSIS, A. M.** Diversidade e Conservação das Florestas de Encosta no Espírito Santo In: Ecossistemas costeiros do Espírito Santo: conservação e preservação ed.Vitória : EDUFES, 2007, p. 45-60.

3. **ASSIS, A. M.**; DALMASCHIO, J.; VIEIRA, L. A.; KOLLMANN, L.; TEIXIERA, R. L. Espécies Ameaçadas de Extinção no Entorno da Rebio Augusto Ruschi In: Planejando Paisagens Sustentáveis no Corredor Central da Mata Atlântica: uma experiência na região centro-serrano do Espírito Santo ed.Santa Teresa : APROMAI, 2007, p. 137-141.

4. **ASSIS, A. M.**; MAGNAGO, L. F. S. M.; FERNANDES, H. Q. B. Floresta estacional semidecidual de terras baixas, submontana e montana In: Espécies da Flora Ameaçada no Estado do Espírito Santo ed.Vitória : IPEMA, 2007, p. 51-54.

5. MAGNAGO, L. F. S. M.; **ASSIS, A. M.**; FERNANDES, H. Q. B. Floresta ombrófila densa submontana, montana e alto-montana In: Espécies da Flora Ameaçada no Estado do Espírito Santo, 2007, p. 45-50.

6. **ASSIS, A. M.**; BRITTO, R. C.; LIMA, L. N. Florística e manejo de áreas degradadas no entorno da REBIO Augusto Ruschi In: Planejando Paisagens Sustentáveis no Corredor Central da Mata Atlântica: uma experiência na região centro-serrano do Espírito Santo ed.Santa Teresa : APROMAI, 2007, p. 57-86.

7. LOPES, F. M. M.; VIEIRA, L.; **ASSIS, A. M.**; TEIXIERA, R. L.; DALMASCHIO, J.; KOLLMANN, L. J. C. Planejando Paisagens Sustentáveis no Corredor Central da Mata Atlântica: Uma Introdução In: Planejando Paisagens Sustentáveis no Corredor Central da Mata Atlântica: uma experiência na região centro-serrano do Espírito Santo ed.Santa Teresa : APROMAI, 2007, p. 9-20.

8. **ASSIS, A. M.** Propostas para o Desenvolvimentodo Entorno da REBIO Augusto Ruschi Baseados na Conservação da Biodiversidade In: Planejando Paisagens Sustentáveis no Corredor Central da Mata Atlântica: uma experiência na região centro-serrano do Espírito Santo ed.Santa Teresa : APROMAI, 2007, p. 157-163.

9. FERNANDES, H. Q. B.; **ASSIS, A. M.**; MAGNAGO, L. F. S. M. Refúgio Ecológico In: Espécies da Flora Ameaçada no Estado do Espírito Santo ed. Vitória : IPEMA, 2007, p. 55-58.

10. **ASSIS, A. M.**; VIEIRA, L. A. Sobre Diversidade, Educação e Desenvolvimento Sustentável no Entorno da REBIO Augusto Ruschi In: Planejando Paisagens Sustentáveis no Corredor Central da Mata Atlântica: uma experiência na região centro-serrano do Espírito Santo ed.Santa Teresa : APROMAI, 2007, p. 153-156.

11. FERNANDES, H. Q. B.; **ASSIS, A. M.** Parque Natural Municipal Recanto do Jacaré: Composição Vegetal In: Conversado sobre o Parque, conservando o meio ambiente: Plano de manejo do Parque Natural Municipal Recanto do Jacaré ed.Águia Branca : Prefeitura Municipal de Águia Branca, 2005, p. 53-57.

12. FERNANDES, H. Q. B.; **ASSIS, A. M.** Parque Natural Municipal Recanto do Jacaré: Flora In: Conversado sobre o Parque, conservando o meio ambiente: Plano de manejo do Parque Natural Municipal Recanto do Jacaré ed.Águia Branca : Prefeitura Municipal de Águia Branca, 2005, p. 58-59.

Livros organizados

1. VIEIRA, L. A.; **ASSIS, A. M.** lanejando Paisagens Sustentáveis no Corredor Central da Mata Atlântica: uma experiência na região centro-serrana do Espírito Santo. Santa Teresa : APROMAI, 2007, v.1. p.169.

Trabalhos publicados em anais de eventos (completo)

1. **ASSIS, A. M.** Diversidade e Conservação das Florestas de Encosta do Espírito Santo In: XXVII Encontro Regional de Botânicos, 2007, São Mateus. **Ecossistemas Costeiros do Espírito Santo**. Vitória: EDUFES, 2007. p.45 - 60

2. PEREIRA, O. J.; **ASSIS, A. M.**; QUININO, M. K. Estrutura da formação arbustiva aberta não inundável de restinga

sobre terrenos pleistocênicos - Linhares (ES) In: 6º SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, 2004, São José dos Campos. **Anais**. São Paulo: ACIESP, 2004. v.2. p.399 - 406

3. PEREIRA, O. J.; **ASSIS, A. M.** Fitossociologia da vegetação arbustiva fechada inundável de restinga no município de Linhares (ES) In: 6º SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, 2004, São José dos Campos. **Anais**. São Paulo: ACIESP, 2004. v.2. p.407 - 411

4. PEREIRA, O. J.; BORGO, J. H.; RODRIGUES, I. D.; **ASSIS, A. M.** Composição florística de uma floresta de restinga no município da Serra-ES In: 5° SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS: CONSERVAÇÃO, 2000, Vitória. **Anais do V Simpósio de Ecossistemas Brasileiros**. São Paulo: ACIESP, 2000. v.3. p.74 - 83

5. ASSIS, A. M.; CANAL, M.; ZAMBOM, O.; PEREIRA, O. J. Estrutura da vegetação sobre as dunas frontais de Ulé, município de Guarapari e Vila Velha (ES) In: 5° SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS: CONSERVAÇÃO, 2000, Vitória. **Anais**. São Paulo: ACIESP, 2000. v.1. p.430 - 438

6. CARMO, T. M. S.; GOÉS, P.; ALMEIDA, A. P. L. S.; SAMPAIO, F. D. L.; **ASSIS, A. M.** Caracterização do manguezal do Rio Reis Magos, Fundão, Espírito Santo In: 4° SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, 1998, Águas de Lindóia. **Anais**. São Paulo: ACIESP, 1998. v.1. p.17 - 29

7. PEREIRA, O. J.; ASSIS, A. M.; SOUZA, R. L. D. Vegetação da restinga de Pontal do Ipiranga, Município de Linhares (ES) In: 4° SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, 1998, Águas de Lindóia. **Anais do IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros**. São Paulo: ACIESP, 1998. v.3. p.117 - 128

Resumos expandidos publicados em anais de congressos

1. DEMUNER, M. D. S. ; **ASSIS, A. M.** Estrutura da vegetação o sobre um afloramento rochoso no estado do Espírito Santo. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 2009, São Lourenço. **Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil**, 2009.

MEMBRO DE CORPO EDITORIAL

Editor Assistente:

2013 - 2016 Periódico: Natureza On Line (Espírito Santo)
2003 - 2006 Periódico: Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão

Curriculum Vitae

Andrei Sarcinelli Pimenta

Telefone: 27 998804162

FORMAÇÃO ACADÊMICA

Graduação em Ciências Sociais.
Universidade Federal do Espírito Santo, UFES, Vitoria, Brasil..... 2017

FORMAÇÃO COMPLEMENTAR

2011 - 2011 Curso de curta duração em Teoria Crítica e Cultura. (Carga horária: 4h).
Universidade Federal do Espírito Santo, UFES, Vitoria, Brasil

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

SINTESE

Experiência desde 2014 com estudos socioeconômicos para Estudos de Impactos Ambientais e execução de Programas Sociais para cumprimento de condicionantes. Experiência em aplicação de metodologias participativas para coleta de dados e monitoramentos socioeconômicos.

ATUAÇÃO PROFISSIONAL

CARGO: ANALISTA AMBIENTAL
Empregador: Econservation Estudos e Projetos Ambientais
Nome e contato do Supervisor: Marcelo Travassos (27) 3025 3189
Data de entrada: 01/2014

Atribuições e atividades desenvolvidas

2017- 2018 Atual – Coordenação, planejamento e desenvolvimento de metodologias para os Programas Sociais (Comunicação Social, Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos, Educação Ambiental, entre outros) da PCH Boa Vista 2 – Varginha-MG. Empreendedor CPFL.

2017 – 2018 Atividades de levantamento de dados socioeconômicos, mobilização social e diagnóstico socioambiental para o Diagnóstico Rápido Participativo do Relatório (DRP) de Controle Ambiental da CGH Alegre 1– Alegre-ES. Empreendedor INVELT.

2017 – 2018 Atividades de levantamento de dados socioeconômicos, mobilização social e diagnóstico socioambiental para o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) do Relatório de Controle Ambiental da CGH Ponte 2 – Alfredo Chaves-ES. Empreendedor INVELT.

2016 – 2017 Atividades de levantamento de dados socioeconômicos, mobilização social e diagnóstico socioambiental para o Diagnóstico Rápido Participativo do Relatório de Controle Ambiental da CGH Paraju – Domingos Martins-ES. Empreendedor INVELT.

2016 – 2017 Atividades de levantamento de dados socioeconômicos, mobilização social e diagnóstico socioambiental para o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) do Relatório de Controle Ambiental da CGH Alegre 2– Alegre-ES. Empreendedor INVELT.

2015-2016 – Levantamento e organização de dados socioeconômicos para o Estudo de Impacto Ambiental do Projeto de Ampliação do Terminal Portuário de Barra do Riacho – Portocel II – Aracruz-ES. Empreendedor PETROBRÀS.

2015-2016 – Desenvolvimento do Diagnóstico de Ocupação Social dos bairros de Barra do Sahy, Barra do Riacho e Vila do Riacho – Aracruz-ES, para o desenvolvimento do Relatório de Controle Ambiental da adequação do Licenciamento Ambiental do Terminal Portuário IMETAME. Empreendedor IMETAME.

2014-2015 – Aplicação da metodologia de Avaliação dos Valores dos Cidadãos e atividade de diagnóstico socioeconômico para o Programa de Monitoramento Socioeconômico do Estaleiro Jurong Aracruz – Aracruz-ES. Empreendedor JURONG EJA.

1. UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES

2014 – 2015 Vínculo: Estágio - empresa CP+, Carga horária: 20, Regime: Parcial

2013 – 2014 Vínculo: Estágio - empresa CP+, Carga horária: 20, Regime: Parcial

2013 – 2014 Vínculo: Bolsista Enquadramento funcional: Bolsista de Iniciação Científica, Carga horária: 20, Regime: Parcial
Outras informações: Bolsista de Iniciação Científica no Centro de Estudos em Sociologia das Práticas Corporais e Estudos Olímpicos (CESPCEO).

CONSELHOS DE CLASSE

Associação Brasileira de Oceanografia

D E C L A R A Ç Ã O

Declaramos para os devidos fins e a quem interessar possa, que **MAURICIO DE C. TORRONTEGUY**, Brasileiro, Oceanógrafo, inscrito no CPF sob o **nº 788.893.590-72**, graduado pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG) no ano de 2000, é associado da Associação Brasileira de Oceanografia – AOCEANO, na categoria de **Sócio Individual Efetivo**, com o Número de Registro **1464**, e encontra-se adimplente junto à tesouraria até 31 de dezembro de 2019.

Declaramos também, que o exercício da profissão de oceanógrafo é regulamentado pela Lei Nº 11.760, de 31 de julho de 2008 e, ainda que, a AOCEANO é a instituição que representa no País os interesses profissionais do Oceanógrafo, bem como vem atuando pelo desenvolvimento técnico-científico da Oceanografia.

E, por ser verdade, firmamos a presente declaração.

Balneário Camboriú (SC), 8 de abril de 2019.

João Thadeu de Menezes
Presidente - AOCEANO
CNPJ: 90.221.151/0001-62
aoceano@aoceano.org.br
www.aoceano.org.br

República Federativa do Brasil
Serviço Público Federal
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
Carteira de Identidade Profissional

CREA-ES
Registro Crea Nº
ES-043646/D

CONFEA CREA

Nome
VINICIUS FRACALOSSI CITTY

Data do Registro no Crea-ES
24/02/2017

Título Profissional
ENGENHEIRO AMBIENTAL

Registro Nacional
0816198900
Data de Emissão
15/02/2018

Presidente do Confea

Presidente do Crea- ES

Vale como Documento de Identidade em todo o território nacional e tem Fé Pública, conforme o § 2º do art. 56 da Lei nº 5194 de 24/12/66 e Lei nº 6206 de 07/05/75.

República Federativa do Brasil
Serviço Público Federal
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
Carteira de Identidade Profissional

Crea de Registro
CREA-ES

CONFEA Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
CREA Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia

Nome
VINICIUS FRACALOSSI CITTY

Filiação
ROSA MARIA FRACALOSSI CITTY
SÁVIO PIMENTEL CITTY

Nascimento	CPF	Doc. de Identidade	Nacionalidade
10/10/1993	**132.200.647-44**	**3012582 SPTC SP**	**BRASILEIRA**

Naturalidade
VITÓRIA ES

Tipo Sang.	Título de Eleitor	PIS/PASEP
	033831821430	

Vinícius Fracalossi Citty
Assinatura do Profissional

CONFEA - CREA / CONFEA - CREA / CONFEA - CREA / CONFEA - CREA /

VALE COMO DOCUMENTO DE IDENTIDADE E TEM FÉ PÚBLICA

COLAÇÃO DE GRAU 20.11.1998 PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO.

TIPO SANGÜÍNEO FATOR RH "O" POSITIVO

POLEGAR DIREITO

Nº 08033

André Moreira de Assis

ASSINATURA DO PROFISSIONAL

LEI Nº 5.206 DE 07/05/75

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA
CRB - 2
CÉDULA DE IDENTIDADE PROFISSIONAL DE BIÓLOGO

REG. Nº 32.098/02-D HOMOLOGADO 23.05.01 EXPEDIDA 23.05.01

NOME: ANDRÉ MOREIRA DE ASSIS

FILIAÇÃO: AUGUSTO MOREIRA DE ASSIS
ZELIA MARIA FIOROTTI DE ASSIS

NACIONALIDADE: BRASILEIRA NATURAL DE: VITÓRIA-ES

NASCIDO(A) 15.09.1976 CIC 074.464.587-55

REG. GERAL 1.239.639 ÓRGÃO EXPEDIDOR SSP/ES

Nº 08033

PRESIDENTE DO CRB

VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL DE ATIVIDADES E INSTRUMENTOS DE DEFESA AMBIENTAL

COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO

Data de última atualização:	18/01/2019	Data de validade:	18/01/2021

CPF: 788.893.590-72

NOME: MAURICIO DE CARVALHO TORRONTEGUY

LOGRADOURO: AV DOS DOURADOS

N.º: 970	COMPLEMENTO: 210B
MUNICÍPIO: FLORIANOPOLIS	UF: SANTA CATARINA

Ocupações e áreas de atividades declaradas:

Geólogo

Estudar ambientes terrestres e aquáticos

03/01/2000

Geólogo

Pesquisar natureza geológica, geofísica e oceanográfica

03/01/2000

Geólogo

Gerir atividades de proteção, conservação e reabilitação ambiental

03/01/2000

Geólogo

Controlar serviços de geologia, geofísica e oceanografia

03/01/2000

Geólogo

Prestar assessoria e consultoria

03/01/2000

TERMOS DA INSCRIÇÃO NO CTF/AIDA

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

A inscrição no CTF/AIDA não desobriga a pessoa física da obtenção de:

i) licenças, autorizações, permissões, concessões, ou alvarás;
ii) documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional;

iii) demais documentos exigíveis por órgãos e entidades federais, distritais, estaduais e municipais para o exercício de suas atividades; e

iv) do Comprovante de Inscrição e do Certificado de Regularidade emitidos pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF/APP, quando esses também forem exigíveis.

O Comprovante de Inscrição no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	**Data da consulta:**	**CR emitido em:**	**CR válido até:**
6911957	17/08/2020	17/08/2020	17/11/2020

Dados básicos:

CPF: 132.200.647-44
Nome: VINICIUS FRACALOSSI CITTY

Endereço:

logradouro: RUA CORONEL ETIENNE DESSAUNE
N.º: 148 Complemento: CASA
Bairro: BAIRRO DE LOURDES Município: VITORIA
CEP: 29042-765 UF: ES

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	**Ocupação**	**Área de Atividade**
2140-05	Engenheiro Ambiental	Elaborar projetos ambientais
2140-05	Engenheiro Ambiental	Implantar projetos ambientais
2140-05	Engenheiro Ambiental	Prestar consultoria, assistência e assessoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	P6JEHKEDMLX4W5IS

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	**Data da consulta:**	**CR emitido em:**	**CR válido até:**
2102974	28/05/2020	28/05/2020	28/08/2020

Dados básicos:

CPF: 074.464.587-55
Nome: ANDRÉ MOREIRA DE ASSIS

Endereço:

logradouro: RUA ZELY DE PAULA
N.º: 18 Complemento:
Bairro: REPÚBLICA Município: VITORIA
CEP: 29070-200 UF: ES

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	**Ocupação**	**Área de Atividade**
2211-05	Biólogo	Estudar seres vivos
2211-05	Biólogo	Inventariar biodiversidade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental
2211-05	Biólogo	Realizar diagnósticos biológicos, moleculares e ambientais

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	Z41Y6IIV29S5PPMD

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5135134	31/07/2020	31/07/2020	31/10/2020

Dados básicos:

CPF: 102.178.367-63
Nome: FLAVILIO DA SILVA PEREIRA

Endereço:

logradouro: RUA AMELIA DA CUNHA ORNELAS
N.º: 553 Complemento: APTO 1802
Bairro: BENTO FERREIRA Município: VITORIA
CEP: 29050-620 UF: ES

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2511-20	Sociólogo	Realizar estudos e pesquisas sociais, econômicas e políticas
2511-20	Sociólogo	Elaborar documentos técnico-científicos

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	ACZNBDKDQ2BQNMHQ

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6859310	31/07/2020	31/07/2020	31/10/2020

Dados básicos:

CPF: 141.056.787-79
Nome: ANDREI SARCINELLI PIMENTA

Endereço:

logradouro: RUA COSTA RICA
N.º: 53 Complemento:
Bairro: JARDIM AMÉRICA Município: CARIACICA
CEP: 29140-280 UF: ES

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2511-05	Antropólogo	Elaborar documentos técnico-científicos
2511-15	Cientista Político	Realizar estudos e pesquisas sociais, econômicas e políticas
2511-20	Sociólogo	Elaborar documentos técnico-científicos

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	FDMXUWH9B6JZ2F5X

ANEXO XI – TERMO DE REFERÊNCIA

OF/N.º 026-D/2019 /IEMAGGE / COEI **Cariacica, 26 de Junho de 2019.**

Ref.: Processo digital nº 41535.

Assunto: Consulta Prévia Ambiental – Implantação de atracadouros para o sistema do aquaviário.

Em atenção ao Processo Digital n° 041.535, referente à Consulta Prévia Ambiental realizada pela Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas – SETOP para obtenção de diretrizes referentes ao licenciamento ambiental para a **implantação de atracadouros para o sistema do aquaviário da Grande Vitória, Região Metropolitana de Vitória - ES**, e após análise técnica, informamos que a atividade deve se submeter ao licenciamento ordinário junto ao IEMA, usando como referência o Código 24.18 "*Atracadouro, ancoradouro, píeres e trapiches, sem realização de obras de dragagem, aterros, enrocamento e/ou quebra-mar*" da Instrução Normativa IEMA nº 014-N/2016.

Os documentos necessários ao processo de licenciamento estão disponíveis no endereço eletrônico www.meioambiente.es.gov.br (link Licenciamento Ambiental), sendo que outros documentos poderão ser exigidos pelo IEMA durante a análise do processo, caso se julgue necessário. Juntamente à documentação administrativa disponível no endereço eletrônico deverá ser apresentado um Relatório de Controle Ambiental (RCA) conforme o Termo de Referência disponibilizado no **Anexo I deste Ofício**, o qual tem validade de 01 (um) ano a contar de seu recebimento. Após o seu vencimento nova consulta deverá ser realizada.

De forma a coletar informações, sugestões e opiniões da população, pertinentes à análise da viabilidade ambiental do empreendimento, após a formalização do RCA, em datas a serem definidas em conjunto com o IEMA, deverá ser realizada uma Audiência Pública em cada um dos municípios abrangidos pelo empreendimento, conforme as diretrizes do Decreto Estadual n° 4039-R/2016 e suas alterações.

Este ofício não autoriza, em qualquer hipótese, a realização de intervenções na área pleiteada, nem tampouco atesta a viabilidade ambiental do empreendimento, o que

Este documento foi assinado digitalmente por ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790. Data: 26/06/2019 14:05:40
Se impresso, para conferência acesse o site https://processodigital.es.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 6155-3062-1633-6277

somente poderá ser avaliado por meio da equipe técnica pertinente por meio do processo de licenciamento ambiental.

Atenciosamente,

COOEDENAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS INDUSTRIAIS, ENERGIA E OBRAS COSTEIRAS

GERÊNCIA DE CONTROLE E LICENCIAMENTO GERAL

* Documento assinado digitalmente, conforme autenticação mecânica presente na lateral

Este documento foi assinado digitalmente por ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790. Data: 26/06/2019 14:05:40
Se impresso, para conferência acesse o site https://processodigital.es.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 6155-3062-1633-6277

ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL (RCA) REFERENTE AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO "ATRACADOUROS PARA O SISTEMA DO AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA"

Proponente: Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas – SETOP
Referência: Consulta Prévia Ambiental nº 041.535
Elaboração: Junho de 2019

APRESENTAÇÃO

Este Termo de Referência (TR) é proposto com o intuito de definir as diretrizes e informações referenciais para a elaboração de um Relatório de Controle Ambiental (RCA) relacionado à implantação de atracadouros do Sistema do Aquaviário da Grande Vitória, Região Metropolitana de Vitória - ES, conforme informações apresentadas pela Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas – SETOP por meio de Consulta Prévia Ambiental nº041.535, de 08 de Maio de 2019.

ÍNDICE

ESCOPO DO RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL (RCA) 5
PREMISSAS BÁSICAS PARA A ELABORAÇÃO DO RCA 5
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL - RCA 7
1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA 7
2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPEENDIMENTO 8
2.1 Localização do Empreendimento e Atividades Relacionadas 8
2.2 Objetivos e Justificativa do Empreendimento 8
2.3 Leiaute e Características Técnicas das Instalações 8
2.4 Mão-de-obra 8
2.5 Fase de Implantação e Cronograma Físico 9
2.6 Fase de Operação 11
3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA 11
3.1 Meio Físico 11
3.1.1 Aspecto Oceanográfico 11
3.1.2 Qualidade das Águas Costeiras 12
3.1.3 Qualidade dos Sedimentos 12
3.1.4 Aspecto Geotécnico 12
3.1.5 Aspectos Batimétrico e Sonográfico 12
3.1.6 Aspectos Topográficos 13
3.2 Meio Biótico 13
3.2.1 Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação 13
3.2.2 Ecossistemas terrestres 13
3.3 Meio Socioeconômico 14
3.3.1 Comunidade Pesqueira 14
3.3.2 Usuários do Sistema 14
3.3.3 Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico 14
3.3.4 Turismo, Esporte e Lazer 14
4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS 14
5. PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS 15

Este documento foi assinado digitalmente por ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790. Data: 26/06/2019 14:05:40
Se impresso, para conferência acesse o site https://processodigital.es.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 6155-3062-1633-6277

6. CONCLUSÃO 15
7. EQUIPE TÉCNICA 15
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 15

Este documento foi assinado digitalmente por ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790. Data: 26/06/2019 14:05:40
Se impresso, para conferência acesse o site https://processodigital.es.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 6155-3062-1633-6277

ESCOPO DO RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL (RCA)

O RCA deverá conter no mínimo os conteúdos elencados neste TR, mantendo, preferencialmente, a itemização proposta neste documento e atender às seguintes disposições:

- O RCA deverá ser elaborado por equipe multidisciplinar. Esta equipe e o empreendedor são responsáveis pelas informações apresentadas e sujeitam-se às sanções administrativas, civis e penais, conforme o Art. 69-A da Lei Federal nº 9.605/1998 e o Art. 82 do Decreto nº 6.514/2008 e alterações, os quais estabelecem sanções para aqueles que elaborarem ou apresentarem, no licenciamento ambiental, estudos, laudos ou relatórios ambientais total ou parcialmente falsos ou enganosos, inclusive por omissão. Na folha de identificação contida no estudo deverá constar o nome e a assinatura de todos os integrantes da Equipe;
- Considerar a Portaria Interministerial nº 419/2011, que regulamenta a atuação dos órgãos e entidades envolvidos no licenciamento ambiental;
- Considerar o Art. 10, § 1º, da Resolução CONAMA nº 237/1997, o qual determina que no procedimento de licenciamento ambiental devam constar, obrigatoriamente, as certidões e/ou anuência das Prefeituras Municipais declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade está em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo;
- Considerar o Decreto Estadual nº 4039-R/2016 e suas alterações, que dispõe sobre o Sistema de Licenciamento e Controle das Atividades Poluidoras e Degradadoras do Meio Ambiente, denominado SILCAP;
- Considerar os temas legais municipais que instituem os planos diretores e códigos de meio ambiente.

PREMISSAS BÁSICAS PARA A ELABORAÇÃO DO RCA

O RCA deve abordar a interação entre elementos dos diferentes meios envolvidos, buscando a elaboração de um diagnóstico integrado da área de influência do empreendimento, de forma a possibilitar a avaliação dos impactos resultantes da implantação e operação do empreendimento, e a definição das medidas mitigadoras, de controle ambiental e compensatórias, quando couber. Assim, deverá ser composto por quatro tópicos principais:

- Caracterização do Empreendimento.
- Diagnóstico Ambiental.
- Avaliação dos Impactos Ambientais e Proposição de Medidas.
- Proposição de Programas e Planos Ambientais.

Este documento foi assinado digitalmente por ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790. Data: 26/06/2019 14:05:40
Se impresso, para conferência acesse o site https://processodigital.es.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 6155-3062-1633-6277

O RCA deverá ser apresentado em meio digital desbloqueado (pdf) e em via impressa original, a qual se sugere que seja impressa em folhas de tamanho A4, frente e verso e encadernado em fichário de forma a facilitar sua análise pela equipe técnica responsável pelo licenciamento ambiental do empreendimento.

Os dados obtidos deverão ser apresentados descritivamente e em tabelas, diagramas e gráficos, de forma a facilitar a visualização destes como um todo.

Os projetos deverão ser apresentados em tamanho padrão da ABNT e vir acompanhados do Número de Registro no respectivo Conselho de Classe dos profissionais técnicos responsáveis pela elaboração, implantação e execução dos mesmos, bem como das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica - ART, sob pena de não aceitação pelo IEMA. Além de impressos, todos os documentos (inclusive seus anexos) deverão ser apresentados em meio digital desbloqueado.

Os mapas e plantas deverão estar georreferenciados com coordenadas geográficas ou UTM Datum SIRGAS-2000 (preferencial) ou WGS-84, legendados, em cores e em escala compatível com o nível do detalhamento dos elementos manejados e adequados para a área de influência. Deverão conter ainda referência e rótulo com número do desenho, autor, proprietário, data e orientação geográfica. As escalas deverão ser aquelas estabelecidas por normas e diretrizes dos órgãos responsáveis pelo licenciamento ambiental e conservação da biodiversidade.

Os mapas, layouts, plantas, traçados, estações amostrais e similares, deverão ser apresentados anexos aos documentos, em meio digital, em formato *shapefile* para arquivos vetoriais e no formato *geotiff* para arquivos matriciais, de forma a serem incorporadas às bases de dados digitais dos órgãos licenciadores e de conservação da biodiversidade.

As fotografias, imagens, figuras, tabelas e quadros terão de ser legíveis, devendo conter na legenda a fonte dos dados apresentados e autor.

Deverão ser utilizados dados de sensoriamento remoto, com o uso de recobrimento aerofotogramétrico e imagens de satélite como complementação das informações ambientais disponíveis, contemplando checagens em campo quando necessárias para garantir a precisão e veracidade das informações.

As tecnologias de geoprocessamento para avaliação integrada dos temas ambientais deverão produzir informações para fornecer suporte à avaliação de alternativas de localização do empreendimento.

Todas as referências bibliográficas utilizadas deverão ser mencionadas no texto e a relação de obras consultadas deverá ser objeto de capítulo próprio, observadas as normas da ABNT.

Este documento foi assinado digitalmente por ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790. Data: 26/06/2019 14:05:40
Se impresso, para conferência acesse o site https://processodigital.es.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 6155-3062-1633-6277

Abaixo segue a sugestão de conteúdo mínimo que deverá estar presente no RCA, sendo imprescindível que a itemização do estudo siga a estrutura apresentada no corpo deste TR.

RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL - RCA

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA

1.1 Identificação do Empreendedor

- Nome ou razão social;
- Número do CNPJ;
- Endereço completo;
- Telefone;
- Representante(s) legal(is) (nome, CPF, endereço, e-mail e telefone);
- Pessoa de contato (nome, CPF, endereço, e-mail e telefone).

1.2 Identificação da Empresa Consultora Responsável pela Elaboração do RCA

- Nome ou razão social;
- Número do CNPJ;
- Endereço completo;
- Telefone e fax;
- Representante(s) legal(is) (nome, CPF, endereço, e-mail e telefone);
- Pessoa de contato (nome, CPF, endereço, e-mail e telefone).

1.3 Identificação da Equipe Técnica Multidisciplinar

- Nome completo;
- Formação profissional e área de atuação no estudo;
- Número do registro no respectivo Conselho de Classe, quando couber;
- Cadastro Técnico Federal, em situação regular;
- Assinatura.

Este documento foi assinado digitalmente por ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790. Data: 26/06/2019 14:05:40
Se impresso, para conferência acesse o site https://processodigital.es.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 6155-3062-1633-6277

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPEENDIMENTO

2.1 Localização do Empreendimento e Atividades Relacionadas

O empreendimento deverá ser situado no âmbito nacional, estadual e no contexto da região de sua inserção, com a indicação de suas localizações em mapas. Nestes mapas deverão constar, no mínimo, a rede hidrográfica, os núcleos populacionais, as vias urbanas (novas ou existentes que sofrerão intervenção) e as atividades relacionadas ao projeto, como áreas de obras civis decorrentes ou associadas ao mesmo, canteiros de obras, alojamentos, áreas de empréstimo/jazidas, locais de descarte de material escavado e áreas passíveis de sofrerem desapropriação nas poligonais das áreas do projeto ou decorrentes de suas implantações.

Além destes mapas convencionais, as áreas do empreendimento deverão ser sobrepostas a imagem orbital recente.

2.2 Objetivos e Justificativa do Empreendimento

Descrever os objetivos socioambientais do empreendimento e as justificativas quanto a sua proposição, incluindo sua compatibilização com outros planos, programas e projetos setoriais previstos ou em implantação na Região Metropolitana de Vitória que possuem relação com o empreendimento, seu alcance socioeconômico e a previsão da evolução de atividades direta ou indiretamente ligadas ao empreendimento.

2.3 Leiaute e Características Técnicas das Instalações

Para cada atracadouro previsto no empreendimento deverá ser apresentado leiaute indicando todas as estruturas aquáticas e terrestres, os equipamentos fixos e os sistemas de controle ambiental previstos, tais como sistema de drenagem, sistema SAO, esgotamento sanitário, dentre outros, descrevendo suas características técnicas.

2.4 Mão-de-obra

2.4.1 Apresentar previsão quantitativa de contratação de mão de obra para as fases de instalação e operação do empreendimento, constando o número de empregados fixos e temporários.

2.4.2 Apresentar o diagnóstico sobre a demanda necessária à implantação e operação do empreendimento *versus* a oferta da mão de obra local e regional, levando-se em consideração, dentre outros, os seguintes itens:

- Cronograma de Implantação;
- Perfil de Contratados (tabela com informações sobre as especialidades profissionais requeridas e nível de formação);
- Histograma de mão de obra;

Este documento foi assinado digitalmente por ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790. Data: 26/06/2019 14:05:40
Se impresso, para conferência acesse o site https://processodigital.es.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 6155-3062-1633-6277

– Expectativa de contratação nas localidades do entorno (AID).

2.4.3 Com base nas informações levantadas, deverão ser descritas as lacunas existentes entre a demanda do empreendimento e a oferta da mão-de-obra local.

2.4.4 Apresentar os quantitativos previstos de alocação de trabalhadores no pico das obras, considerando o cenário crítico (atrasos nos cronogramas motivados por cumprimento de requisitos legais, crise econômica, intempéries, dentre outros), com vistas a evitar disparidade entre a projeção informada no estudo ambiental e o efetivo real mobilizado, situação capaz de gerar impactos sociais (aumento de insegurança pública, irregularidades no uso e ocupação do solo, transtornos na mobilidade urbana, pressão nos serviços de saneamento básico, saúde, educação e lazer, destinação inadequada de resíduos, precarização de moradias), fato que concorre para a necessidade de adoção de medidas compensatórias por parte da empresa nas outras fases do empreendimento ou imposição de penalidades administrativas por parte do órgão ambiental (Art. 7º, Inciso XXXI, da Lei Estadual nº 7058/2002).

2.4.5 Informar, em termos percentuais, a capacidade do empreendimento (empresa e suas empresas subcontratadas) de priorizar contratação de mão de obra na área de influência direta.

2.4.6 Informar a necessidade de alojamento para trabalhadores não oriundos da AID do empreendimento.

2.4.7 Apresentar as demandas por bens, produtos ou serviços previstos para a fase de implantação e operação do empreendimento.

2.4.8 Avaliar a oferta existente quanto a fornecedores de produtos e serviços locais. Para a construção do diagnóstico deverá ser realizada uma caracterização nas áreas de influência direta e indireta, coletando as informações junto a Câmara de Dirigentes Lojistas, associações e empresas instaladas no local, evitando usar banco de dados disponíveis na internet com data superior a dois anos.

2.4.9 Verificar a compatibilidade entre a oferta disponível no mercado local com a demanda do projeto.

2.5 Fase de Implantação e Cronograma Físico

2.5.1 Descrever cada fase ou etapa de implantação do empreendimento e os procedimentos construtivos principais em grau de detalhe que permita a compreensão das ações que possam vir a desencadear impactos e riscos ambientais, promovendo a caracterização das estruturas e atividades que serão construídas e desenvolvidas na fase de implantação do empreendimento.

Este documento foi assinado digitalmente por ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790. Data: 26/06/2019 14:05:40
Se impresso, para conferência acesse o site https://processodigital.es.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 6155-3062-1633-6277

2.5.2 Deverão ser descritos os sistemas de controle ambiental que serão adotados para a implantação do empreendimento, como pavimentação e sistema de drenagem que minimize o lançamento de águas pluviais para o ambiente estuarino, as formas de contenção de plumas de sedimento formadas pela cravação de estacas/pilotis, os equipamentos de combate a derrames acidentais de óleo no mar, dentre outros relevantes.

2.5.3 Informar a fonte de abastecimento de água a ser utilizada e o tratamento e destino dos efluentes a serem gerados nas obras.

2.5.4 Informar o tipo, quantitativo, armazenamento temporário (se houver) e destino dos resíduos sólidos a serem gerados.

2.5.5 Descrever os equipamentos e embarcações que serão empregados para os serviços aquáticos, suas áreas de abastecimento de combustível e de manutenção.

2.5.5 Apresentar a previsão da movimentação de veículos para a fase de implantação e indicar em mapa os trajetos a serem percorridos até as áreas do empreendimento.

2.5.7 Quanto aos canteiros de obras, deverão ser apresentados e descritos para cada área do projeto:

- Mapa de localização e característica atual da área que será utilizada para o canteiro;
- Leiaute geral com indicação das infraestruturas de apoio, tais como setor administrativo, refeitório, oficinas, alojamento, estações de tratamento, centrais de armazenamento etc.;
- Formas de armazenamento dos solos vegetais, caso existentes, removidos na implantação para posterior reincorporação à área após a desmobilização do canteiro;
- Caracterização dos sistemas que o integram, tais como: sistema de tratamento de efluentes domésticos, oleosos e de lavagem de maquinário (fossas sépticas, filtros anaeróbios, sumidouros e sistema SAO), sistema de abastecimento de água, estruturas de contenção para possíveis vazamentos (bacias, muretas e canaletas de contenção), disposição e destinação final dos resíduos sólidos e aquelas adequadas ao armazenamento de equipamentos ou quaisquer materiais e produtos, pavimentação etc.;
- Deverá ser apresentado Projeto de Desmobilização para cada canteiro de obras contendo as diretrizes para a reabilitação da área empregada no canteiro após a sua desmobilização, ou o aproveitamento das instalações para outras finalidades, no sentido de minimizar os impactos gerados e evitar qualquer tipo de passivo ambiental;
- Ressalta-se que os canteiros de obras não poderão ser implantados em faixa de praia ou em Área de Preservação Permanente.

Este documento foi assinado digitalmente por ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790. Data: 26/06/2019 14:05:40
Se impresso, para conferência acesse o site https://processodigital.es.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 6155-3062-1633-6277

2.5.10 Apresentar o cronograma físico executivo previsto para cada etapa das obras.

2.6 Fase de Operação

2.6.1 Deverá ser apresentada a descrição operacional do empreendimento em grau de detalhe que permita a compreensão das ações que possam vir a desencadear impactos e riscos ambientais.

2.6.2 Informar o quantitativo de efluentes domésticos gerados na operação por área do empreendimento, os sistemas de tratamento e a destinação final.

2.6.3 Caso existente, informar as características e quantitativo de efluentes oleosos gerados, os sistemas de tratamento e a destinação final.

2.6.4 Apresentar plantas da rede de drenagem de águas pluviais por área do empreendimento, com indicação das estruturas de captação, transporte e lançamento final com respectivas dimensões, declividade longitudinal e profundidades, bem como o sentido de escoamento. Sugere-se adotar solução de drenagem que priorize a infiltração das águas pluviais ao invés do lançamento por bueiros junto à linha de costa, bem como a utilização de pavimentação que favoreça o processo de infiltração.

2.6.5 Informar a(s) fonte(s) de resíduos sólidos com a previsão mensal do volume gerado, seu gerenciamento e destinação cabível.

2.6.6 Descrever as medidas de segurança e de prevenção de acidentes relacionados ao derrame de óleo no mar.

2.6.7 Descrever os equipamentos a serem utilizados na operação do empreendimento, incluindo as características das embarcações de projeto.

2.6.8 Descrever as formas de integração do empreendimento com o sistema de transporte coletivo de passageiros da Região Metropolitana da Grande Vitória.

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

O diagnóstico ambiental terá como objetivo fornecer informações capazes de subsidiar a avaliação dos impactos socioambientais decorrentes da implantação e operação da atividade, refletindo as condições atuais e inter-relação dos meios físico, biológico e socioeconômico, bem como a qualidade ambiental futura da Área de Influência do empreendimento.

3.1 Meio Físico

3.1.1 Aspecto Oceanográfico

Este documento foi assinado digitalmente por ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790. Data: 26/06/2019 14:05:40
Se impresso, para conferência acesse o site https://processodigital.es.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 6155-3062-1633-6277

Caracterizar os aspectos hidrodinâmicos relacionados às marés e correntes atuantes na área do empreendimento, podendo ser utilizados dados secundários existentes.

3.1.2 Qualidade das Águas Costeiras

Realizar a caracterização da qualidade física, química e microbiológica da água estuarina seguindo as condições e padrões determinados pela Resolução CONAMA nº 357/2005 (e Resolução CONAMA nº 430/2011 para óleos minerais). As amostragens deverão ocorrer em um ponto em cada uma das áreas do empreendimento e, preferencialmente, no momento do estofo de maré-baixa, devendo-se apresentar mapa com a localização dos pontos de amostragem escolhidos. Sempre que a profundidade local permitir e se justificar, deverão ser coletadas amostras em superfície e fundo.

No momento das amostragens, deverá ser identificada a data e hora, e determinados *in situ* os parâmetros Salinidade, pH, Temperatura e Oxigênio Dissolvido. Para a análise laboratorial, considerando as características das possíveis fontes de contaminação a serem geradas, devem ser avaliados, no mínimo, os seguintes parâmetros:

- Salinidade, Oxigênio Dissolvido, pH;
- Carbono orgânico total;
- Coliformes Termotolerantes;
- Óleos minerais (conforme a Resolução CONAMA nº 430/2011);
- Sólidos Dissolvidos Totais, Turbidez;
- Fósforo total, Nitrato, Nitrito, Nitrogênio amoniacal total, Sulfetos (H_2S não dissociado);

3.1.3 Qualidade dos Sedimentos

Realizar a caracterização física e química do sedimento nos mesmos pontos definidos para as sondagens geotécnicas, no todo mais seguindo o preconizado pela Resolução CONAMA 454/2012. Os parâmetros a serem analisados são aqueles constantes da referida Resolução, ou seja, toda a série de Metais e Semimetais, o TBT e os HAPs, excluindo da análise os parâmetros Pesticidas Organoclorados e PCBs.

3.1.4 Aspecto Geotécnico

Por meio de sondagem geotécnica, descrever as áreas destinadas a receber as estruturas de sustentação em mar em cada área do empreendimento, indicando em mapa a localização dos perfis das sondagens e apresentando os resultados necessários à compreensão do meio físico frente às obras propostas e infraestruturas previstas nos projetos.

3.1.5 Aspectos Batimétrico e Sonográfico

Este documento foi assinado digitalmente por ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790. Data: 26/06/2019 14:05:40
Se impresso, para conferência acesse o site https://processodigital.es.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 6155-3062-1633-6277

Apresentar planta batimétrica das áreas do empreendimento a partir de levantamento hidrográfico realizado preferencialmente com equipamento multifeixe, conforme as determinações da NORMAM 25-DPC (2ª Revisão), referido ao zero da DHN, com coordenadas UTM WGS84 ou SIRGAS2000. Nos locais onde não for possível a realização do levantamento multifeixe, empregar ecobatímetro monofeixe com espaçamento de 5,0 (cinco) metros entre as linhas. Para cada local, apresentar planta batimétrica 2D contendo linhas isobatimétricas de 0,5 m.

Deverão ser identificadas as feições morfológicas e diferenciar os tipos de sedimentos presentes nas áreas do empreendimento a partir de levantamento sonográfico de varredura lateral, apresentando como resultado o descritivo das feições identificadas e as plantas com o imageamento total do fundo, a qual deverá diferenciar em tons distintos as porções de forte e fraco retorno acústico e as possíveis feições atribuídas.

3.1.6 Aspectos Topográficos

Apresentar o levantamento topográfico (planialtimétrico) cadastral georreferenciado das retroáreas, inclusive levantamento cadastral das áreas previstas para instalação dos atracadouros, indicando as dimensões principais e elevações, com RN e coordenadas UTM na mesma referência da batimetria.

Deverão ser descritas as interferências do projeto proposto com as vias, edificações de terceiros, redes de água, esgoto, posteamento, bocas de lobo, caixas de inspeção e demais ocorrências/estruturas urbanas existentes dentro dos limites das áreas. Tais informações deverão constar de plantas indicando a urbanização proposta e entorno, as áreas de proteção, as áreas "*non aedificandi*", a estrutura viária e acessos projetados, além de outras informações necessárias à compreensão do projeto.

3.2 Meio Biótico

3.2.1 Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação

Identificar e caracterizar as Áreas de Preservação Permanente (APP) existentes nas áreas do empreendimento.

Identificar e mapear as Unidades de Conservação (UCs) federais, estaduais e municipais, que estejam inseridas na Área de Influência do empreendimento, ou que os empreendimentos estejam inseridos em suas Zonas de Amortecimento.

Apresentar mapas com a localização e delimitação das APP e UCs.

3.2.2 Ecossistemas Terrestres

Avaliar a necessidade de supressão da vegetação na área em que se pretende instalar o empreendimento, e caso afirmativo, apresentar mapeamento e a caracterização quali-

Este documento foi assinado digitalmente por ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790. Data: 26/06/2019 14:05:40
Se impresso, para conferência acesse o site https://processodigital.es.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 6155-3062-1633-6277

quantitativa da vegetação existente na área de intervenção e na área de influência direta, assim como da sua fauna associada.

3.3 Meio Socioeconômico

3.3.1 Comunidade Pesqueira

Identificar e caracterizar as comunidades pesqueiras tradicionais e catraieiros, contemplando a localização das áreas de atividade, os diferentes recursos pesqueiros e a importância social e econômica da atividade para estes grupos sociais.

Dimensionar os possíveis impactos negativos junto às populações pesqueiras tradicionais e catraieiros, tais como zonas de exclusão de tráfego marítimo, interferência nas áreas de pesca, dentre outros.

3.3.2 Usuários do Sistema

Realizar a caracterização econômica e social da população das Áreas de Influência do empreendimento, identificando os atores diretamente afetados nas etapas de concepção, instalação e operação do empreendimento, a fim de contemplar, na medida do possível, os anseios desses e dirimir os eventuais conflitos (desapropriações, alteração de vias, intensificação no trânsito de veículos, problemas e facilidades na mobilidade urbana, entre outros).

3.3.3 Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Caracterizar a área diretamente afetada pelo empreendimento quanto à existência de indícios de vestígios históricos, culturais ou arqueológicos. Apresentar as cartas de anuência do IPHAN para os estudos arqueológicos realizados na área do empreendimento, conforme Instrução Normativa IPHAN nº 001/2015.

3.3.4 Turismo, Esporte e Lazer

Apresentar a caracterização das principais atividades turísticas praticadas na área do empreendimento.

4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS

Deverão ser detalhados os impactos do empreendimento nas fases de implantação e operação sobre cada fator ambiental relevante dos meios físico, biológico e socioeconômico, adotando a seguinte classificação:

- Categoria ou Natureza: positivo (benéfico) ou negativo (adverso);
- Tipo ou Incidência: direto ou indireto;

Este documento foi assinado digitalmente por ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790. Data: 26/06/2019 14:05:40
Se impresso, para conferência acesse o site https://processodigital.es.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 6155-3062-1633-6277

- Prazo para a Manifestação (Tempo de Incidência): imediato ou a médio e longo prazo;
- Temporalidade (Duração ou Permanência): temporário ou permanente;
- Grau de Reversibilidade: reversível ou irreversível;
- Cumulatividade e Sinergia: se há interação é presente, se não é ausente;
- Probabilidade: real ou potencial;
- Abrangência ou Distributividade: local, regional ou estratégico;
- Magnitude (Medida de Alteração de um Atributo): fraca, média, forte ou variável;
- Intensidade (Manifestação sobre o Ambiente): fraca, média ou forte;
- Grau de Importância: pequena, média ou grande.

Com base na avaliação dos impactos ambientais do empreendimento, deverão ser propostas medidas que venham a minimizá-los (impactos negativos), potencializá-los (impactos positivos) ou compensá-los (impactos não mitigáveis).

5. PROGRAMAS E PLANOS AMBIENTAIS

Deverão ser apresentadas propostas para a execução de programas de acompanhamento e monitoramento da evolução dos impactos ambientais positivos e negativos causados pelo empreendimento em todas as suas fases.

6. CONCLUSÃO

Deverá ser apresentada, de forma consolidada, uma avaliação de todas as interferências das atividades de implantação e operação do empreendimento no meio ambiente como um todo, fornecendo-se informações a respeito da viabilidade ambiental deste projeto.

7. EQUIPE TÉCNICA

Nesse item deverá ser detalhada toda a equipe técnica responsável por cada tema estudado, sendo informada ainda a formação acadêmica, titulação e registro profissional de cada profissional envolvido.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Neste item, deverão ser citadas todas as obras e materiais utilizados na busca por dados secundários, utilizando-se, para tal, os padrões e Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Digitally signed by ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790
Date: 2019.06.26 14:05:40 -03:00

Este documento foi assinado digitalmente por ANATALIA MARIA DA SILVA RAMOS:08799918790. Data: 26/06/2019 14:05:40
Se impresso, para conferência acesse o site https://processosdigital.es.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos e informe o código: 6155-3062-1633-6277