

**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:

3

FOLHA:

1/34**CONTROLE DE REVISÕES**

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	A	EMISSÃO INICIAL
1	B	ATENDENDO A COMENTÁRIOS
2	B	REVISÃO GERAL
3	B	REVISÃO GERAL

**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	17/07/2020	28/09/2020	06/11/2020	
EXECUÇÃO	BES	BES	BES	BES	
VERIFICAÇÃO	DC	DC	DC	DC	
APROVAÇÃO	AM	AM	AM	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.



NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO

REVISÃO:

3

FOLHA:

2/34

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	4
1. INTRODUÇÃO	6
2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	7
3. REGULAMENTOS E NORMAS	7
4. REFERENCIAIS TOPOGRÁFICOS	8
4.1. NÍVEL DA ESTRUTURA.....	8
4.2. NÍVEL DA ÁGUA.....	8
5. LEVANTAMENTOS DE CAMPO.....	9
5.1. TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	9
5.2. SONDAgens	17
6. MATERIAIS	27
6.1. AGRESSIVIDADE AMBIENTAL.....	28
7. VENTO.....	28
8. SALA DE ESPERA.....	30
8.1. PESO PRÓPRIO E SOBRECARGA.....	30
8.2. APOIO DA PASSARELA.....	30
9. PASSARELA DE ACESSO	30
9.1. SOBRECARGA	30
10. PÍER – FLUTUANTE	30
10.1. SOBRECARGA	30
10.2. CORRENTE.....	31



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**



REVISÃO:

3

FOLHA:

3/34

10.3.	EMBARCAÇÃO DE PROJETO	31
10.4.	CARGAS DE ATRACAÇÃO	32
10.5.	CARGAS DE AMARRAÇÃO	33
11.	DECLARAÇÃO DOS PROFISSIONAIS	34

 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	NÚMERO ATLSUL: ATL 0067-320-C-CP-10001	 Atlântico Sul CONSULTORIA
	NÚMERO CLIENTE: --	
NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA PROJETO EXECUTIVO AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA CRITÉRIOS DE PROJETO		REVISÃO: 3 FOLHA: 4/34

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Batimetria – Vila Velha/ES	9
Figura 2. Batimetria – Praça do Papa – Vitória/ES.....	10
Figura 3. Batimetria – Centro de Vitória/ES.....	10
Figura 4. Batimetria – Porto de Santana – Cariacica/ES.....	11
Figura 5. Topografia – Praça do Papa – Vitória/ES.....	12
Figura 6. Topografia - Centro de Vitória/ES	13
Figura 7. Topografia – Vila Velha/ES	14
Figura 8. Topografia – Cariacica/ES - Sul	15
Figura 9. Topografia – Cariacica/ES - Norte.....	16
Figura 10. Localização dos furos de sondagem SPT – Praça do Papa e Prainha de Vila Velha	17
Figura 11. Localização dos furos de sondagem SPT – Centro de Vitória e Cariacica.....	17
Figura 12. – Sondagem SPT – Cariacica – Ponto 1	18
Figura 13. – Sondagem SPT – Cariacica – Ponto 2	19
Figura 14. – Sondagem SPT – Centro – Ponto 1	20
Figura 15. – Sondagem SPT – Centro – Ponto 2	21
Figura 16. – Sondagem SPT – Praça do Papa – Ponto 1	22
Figura 17. – Sondagem SPT – Praça do Papa – Ponto 2	23
Figura 18. – Sondagem SPT – Praça do Papa – Ponto 2 continuação	24
Figura 19. – Sondagem SPT – Prainha de Vila Velha – Ponto 1.....	25
Figura 20. – Sondagem SPT – Prainha de Vila Velha – Ponto 2.....	26
Figura 21. – Sondagem SPT – Prainha de Vila Velha – Ponto 2 continuação.....	27
Figura 22. - Embarcação de Projeto – Vista Lateral	31





GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO 	NÚMERO ATLSUL: ATL 0067-320-C-CP-10001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA PROJETO EXECUTIVO AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA CRITÉRIOS DE PROJETO		REVISÃO: 3
		FOLHA: 5/34


Figura 23. - Embarcação de Projeto – Planta.....32

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO 	NÚMERO ATLSUL: ATL 0067-320-C-CP-10001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA PROJETO EXECUTIVO AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA CRITÉRIOS DE PROJETO		REVISÃO: 3
		FOLHA: 6/34

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: Sala de Espera, Passarela de Acesso e Plataforma 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.

 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	NÚMERO ATLSUL: ATL 0067-320-C-CP-10001	 Atlântico Sul CONSULTORIA
	NÚMERO CLIENTE: --	
NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA PROJETO EXECUTIVO AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA CRITÉRIOS DE PROJETO		REVISÃO: 3
		FOLHA: 7/34

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 VITÓRIA/
PROJETO EXECUTIVO/ AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA/ MEMORIAL DESCRITIVO |
| [2] | ATL-0067-320-C-DE-00101/00201/00301/00401 | NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA/
PROJETO EXECUTIVO/ BAIA DE VITÓRIA/ES/
IMPLANTAÇÃO – PRAÇA DO PAPA/ PORTO DE SANTANA CARIACICA/ CENTRO DE VITÓRIA/
PRAINHA DE VILA VELHA |
| [3] | ATL 0067-320-C-DE-00102 | NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA/
PROJETO EXECUTIVO/ BAIA DE VITÓRIA/ES/ SALA DE ESPERA TIPO A - ARRANJO GERAL E CORTES |
| [4] | ATL 0067-320-C-DE-00302 | NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA/
PROJETO EXECUTIVO/ BAIA DE VITÓRIA/ES/ SALA DE ESPERA TIPO B - ARRANJO GERAL E CORTES |
| [5] | ATL 0067-320-C-RL-09001 | NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA/
PROJETO EXECUTIVO/ AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA/ LEVANTAMENTO DE CAMPO –
SONDAGENS SPT |

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 |

**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:

3

FOLHA:

8/34

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 passarela 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.

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: 39°W; ZONA 24;

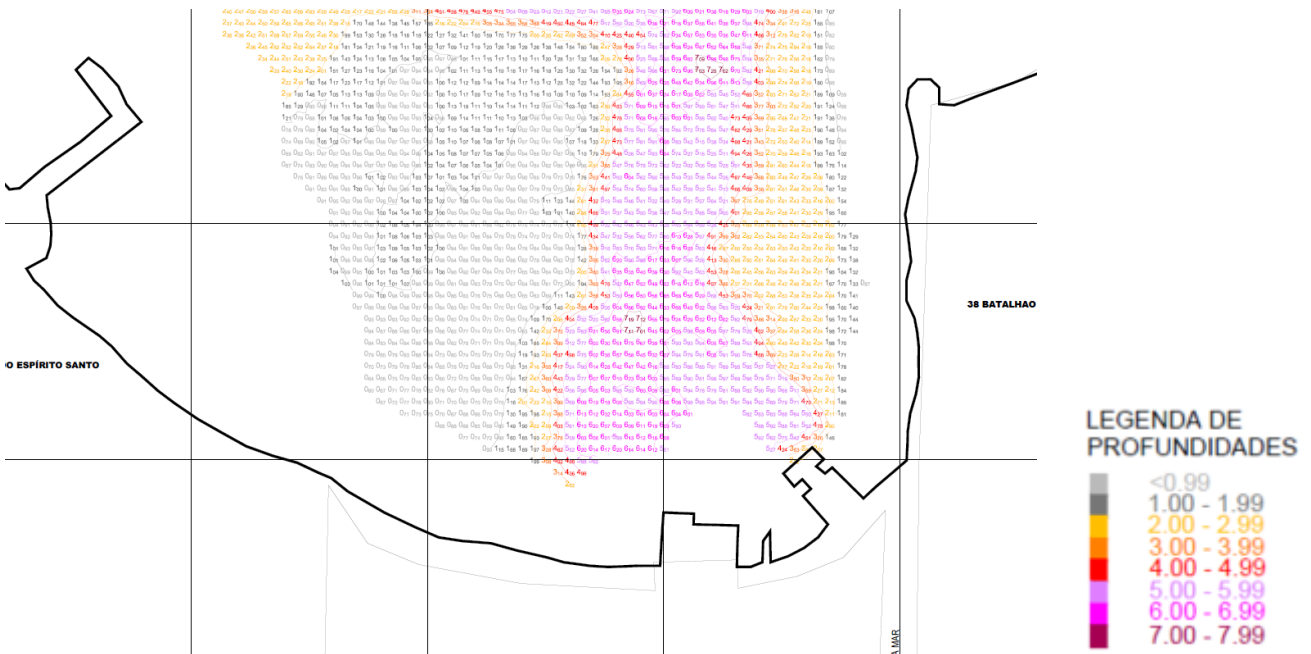


Figura 1. Batimetria – Vila Velha/ES



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:

3

FOLHA:

10/34

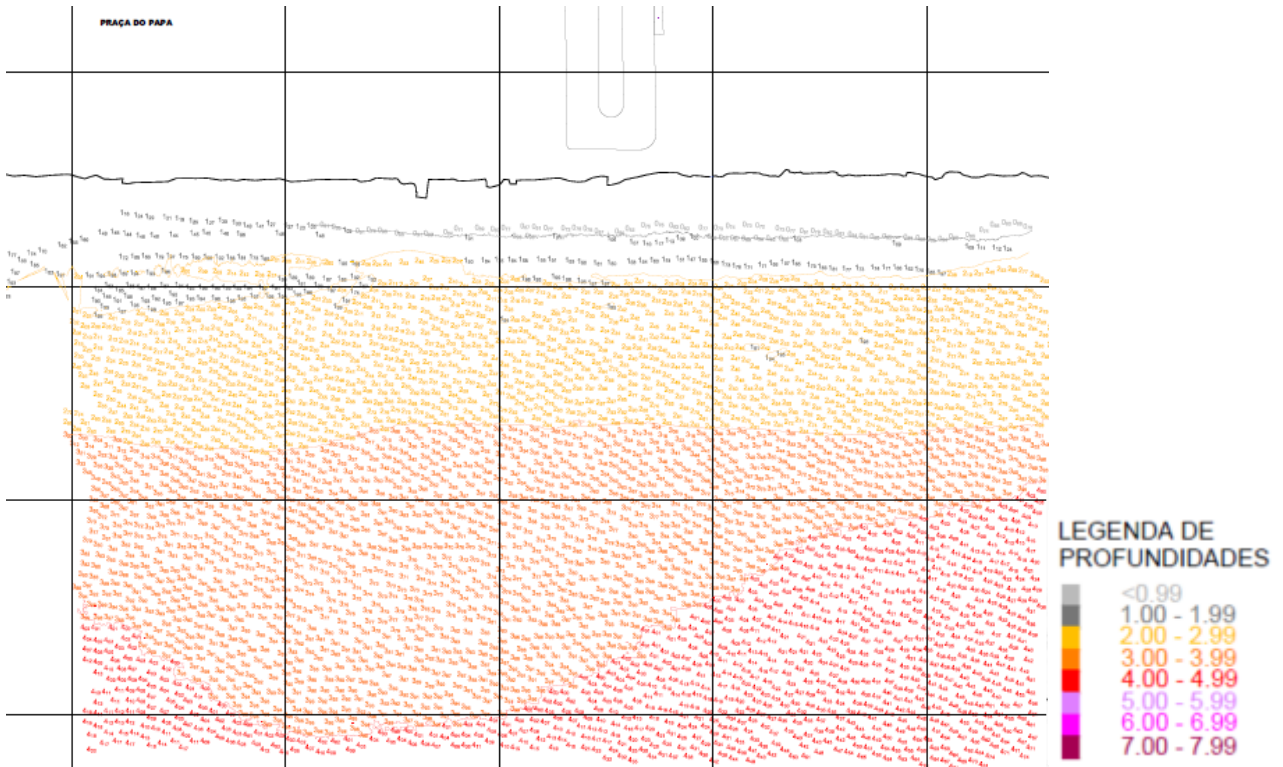


Figura 2. Batimetria – Praça do Papa – Vitória/ES

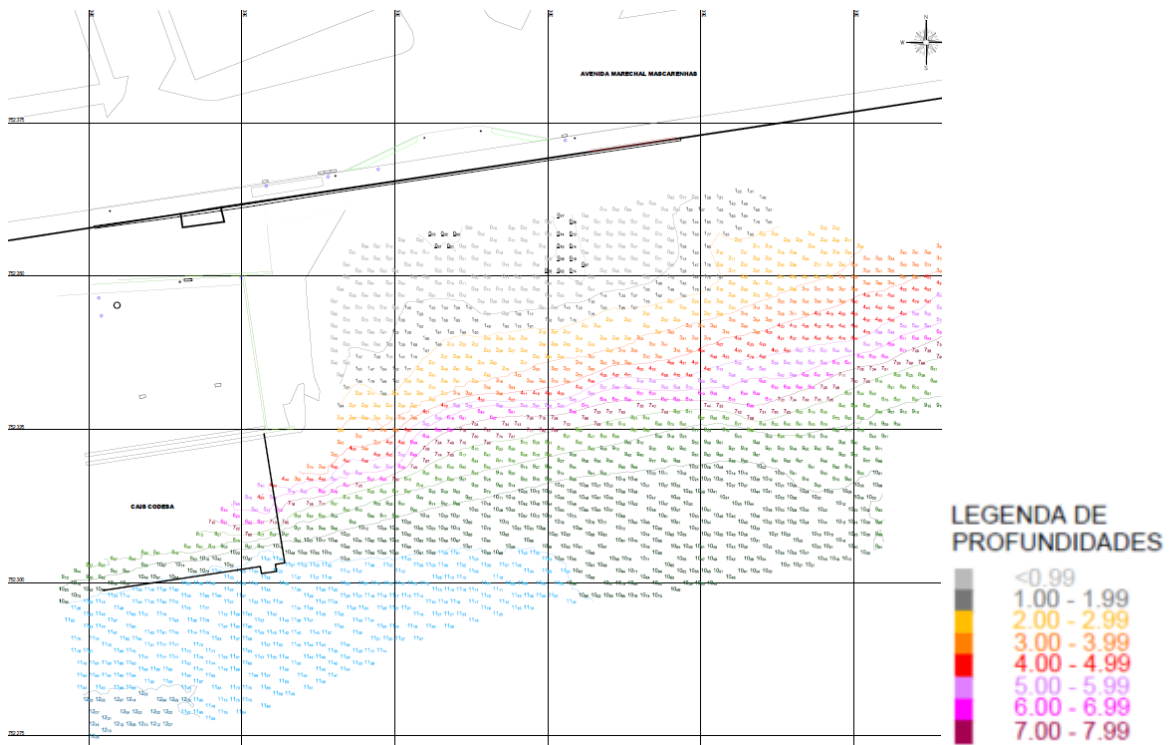


Figura 3. Batimetria – Centro de Vitória/ES



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:

3

FOLHA:

11/34

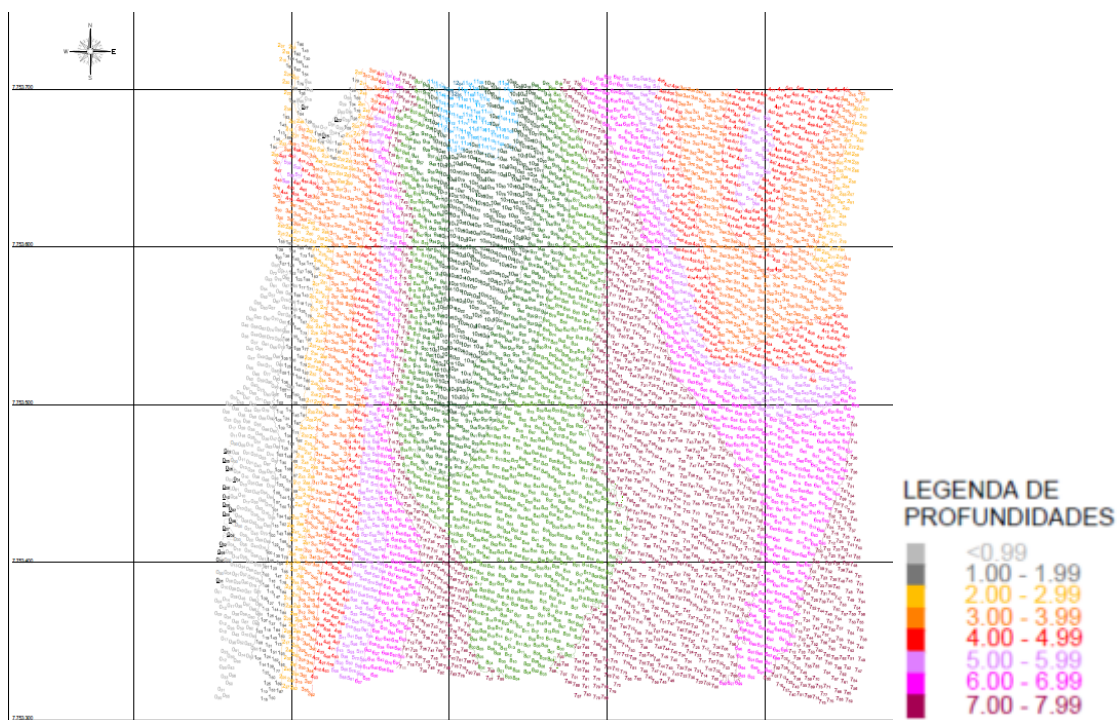


Figura 4. Batimetria – Porto de Santana – Cariacica/ES



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:

3

FOLHA:

12/34

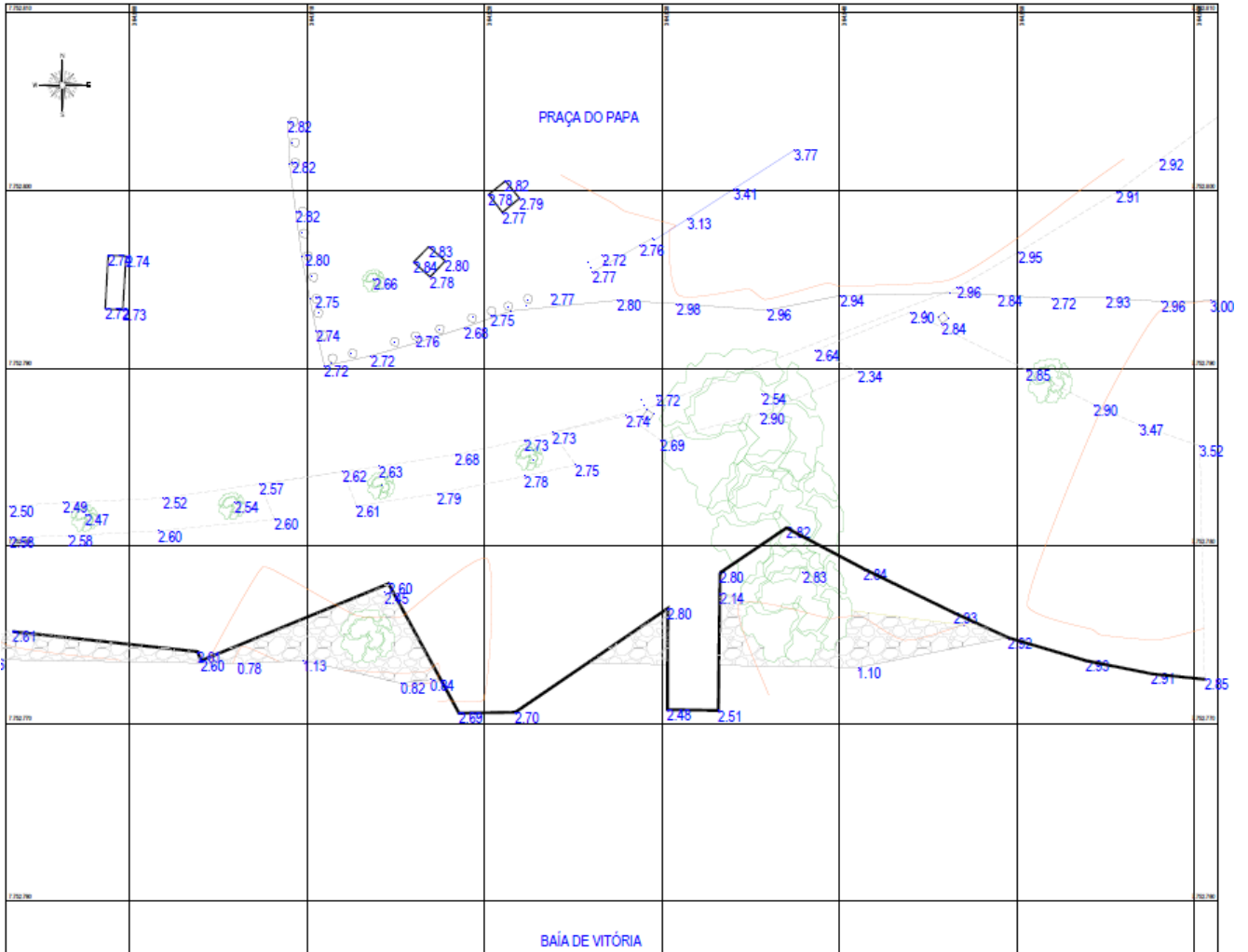


Figura 5. Topografia – Praça do Papa – Vitória/ES



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:

3

FOLHA:

13/34

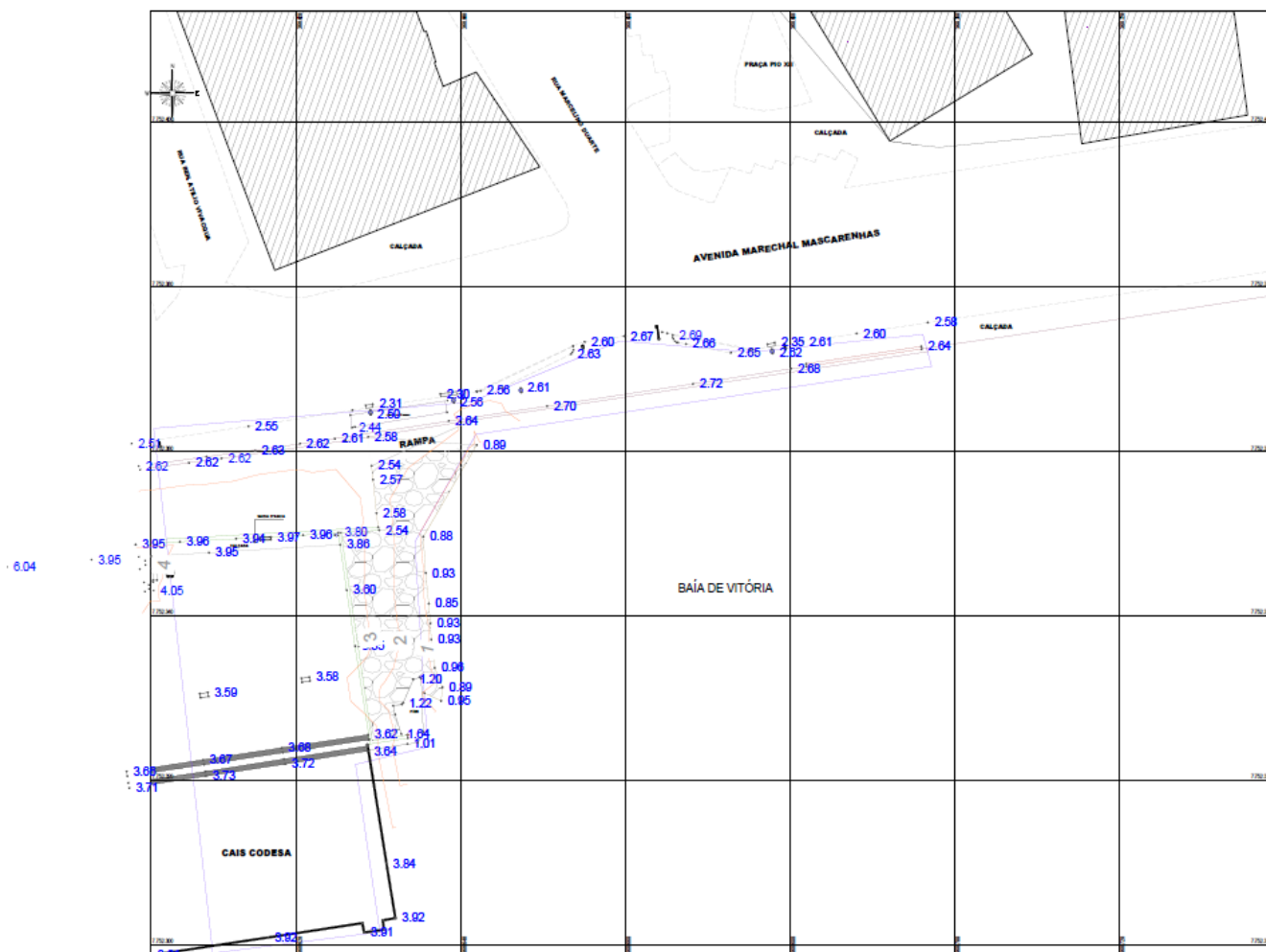


Figura 6. Topografia - Centro de Vitória/ES



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:

3

FOLHA:

14/34

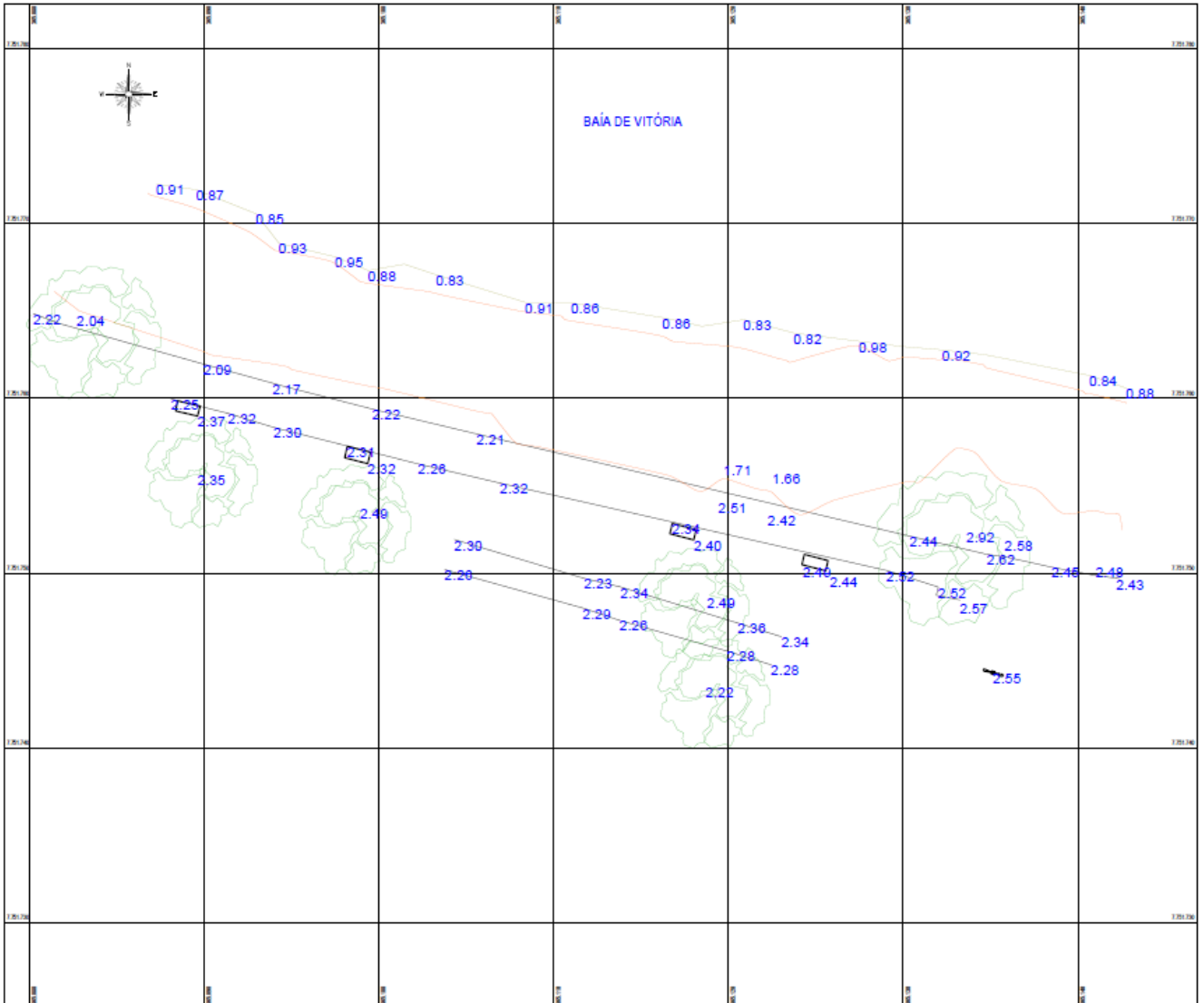


Figura 7. Topografia – Vila Velha/ES



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:
3
FOLHA:
15/34

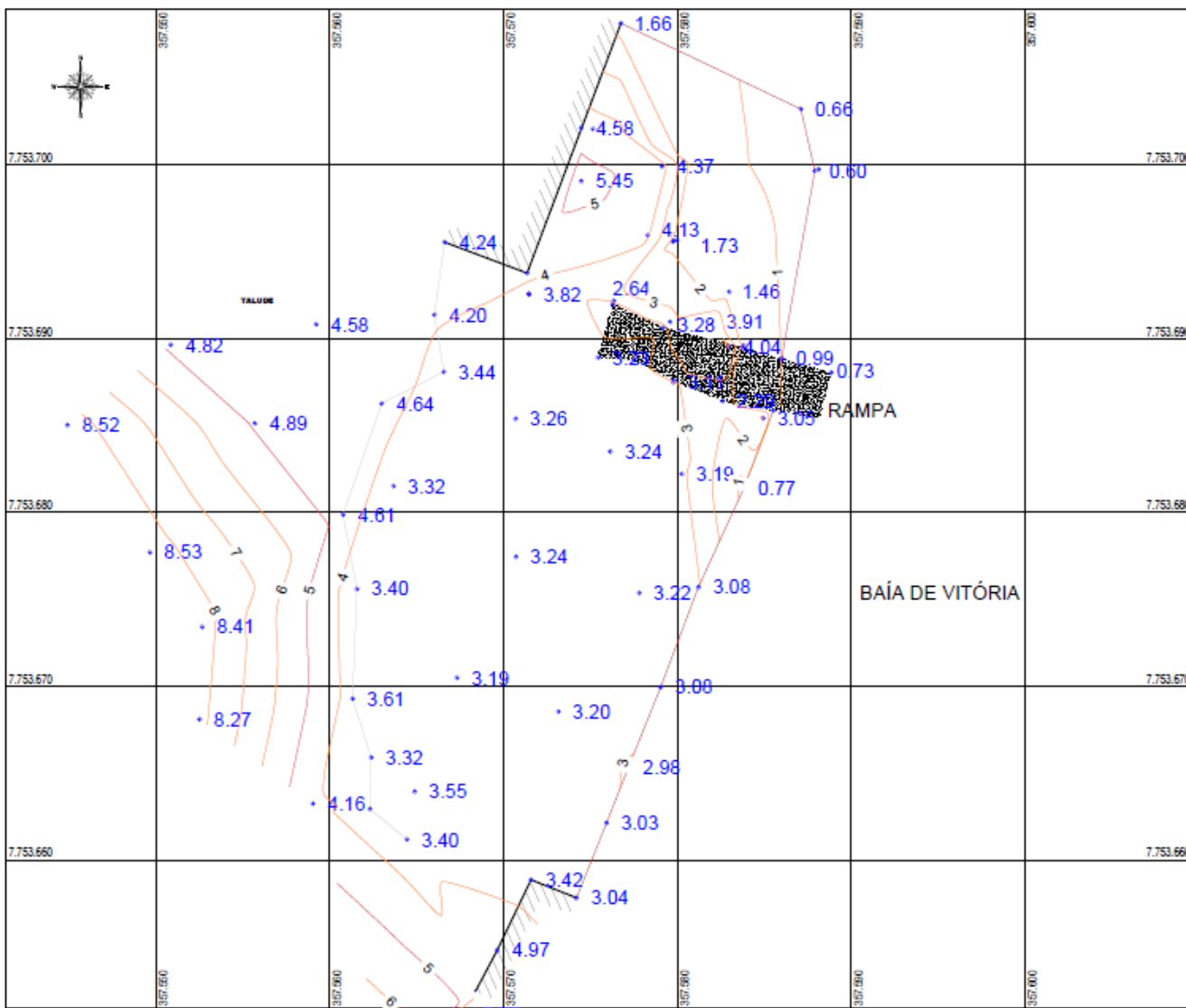


Figura 8. Topografia – Cariacica/ES - Sul



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:

3

FOLHA:

16/34

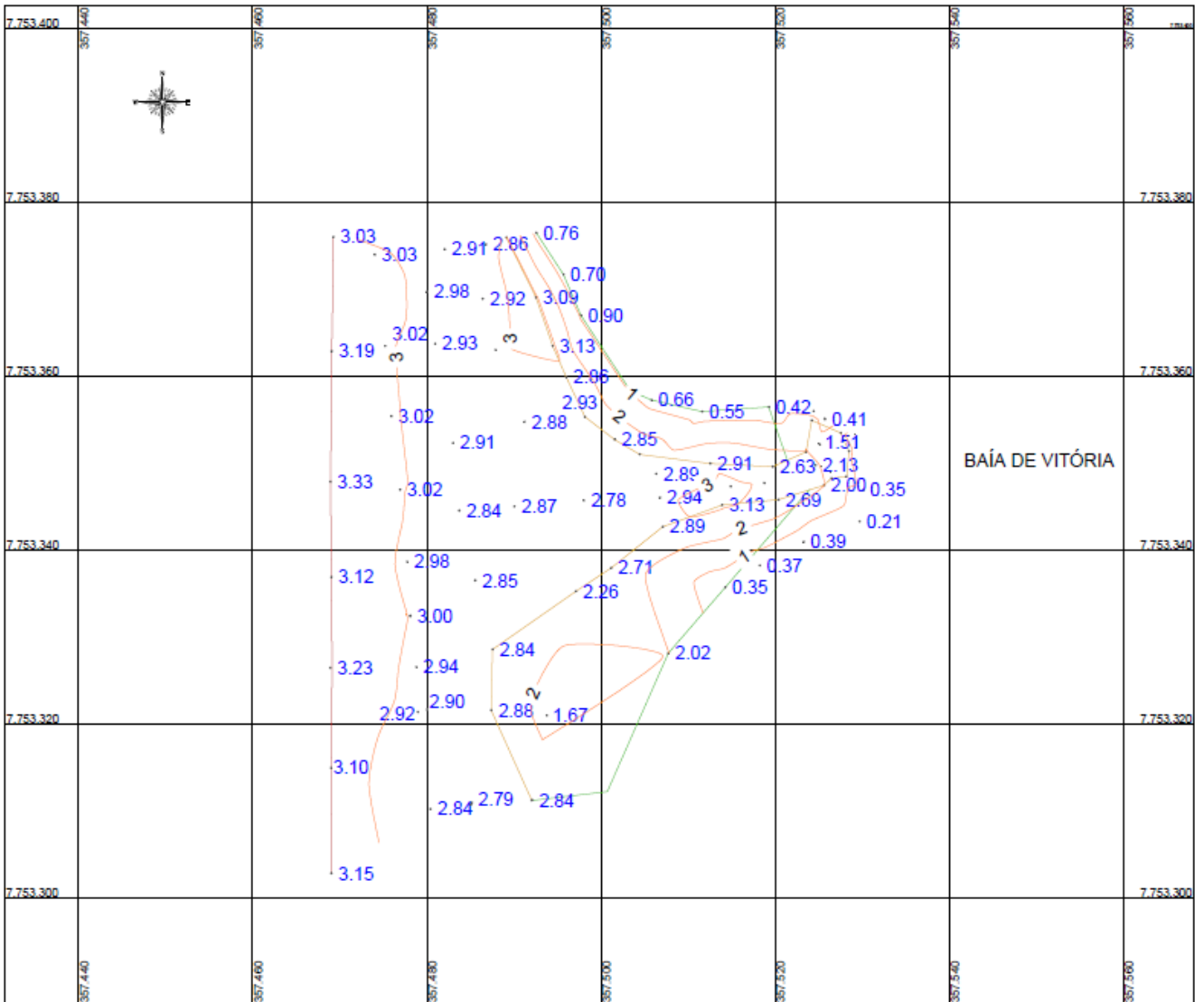


Figura 9. Topografia – Cariacica/ES - Norte



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:
3
FOLHA:
17/34

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.

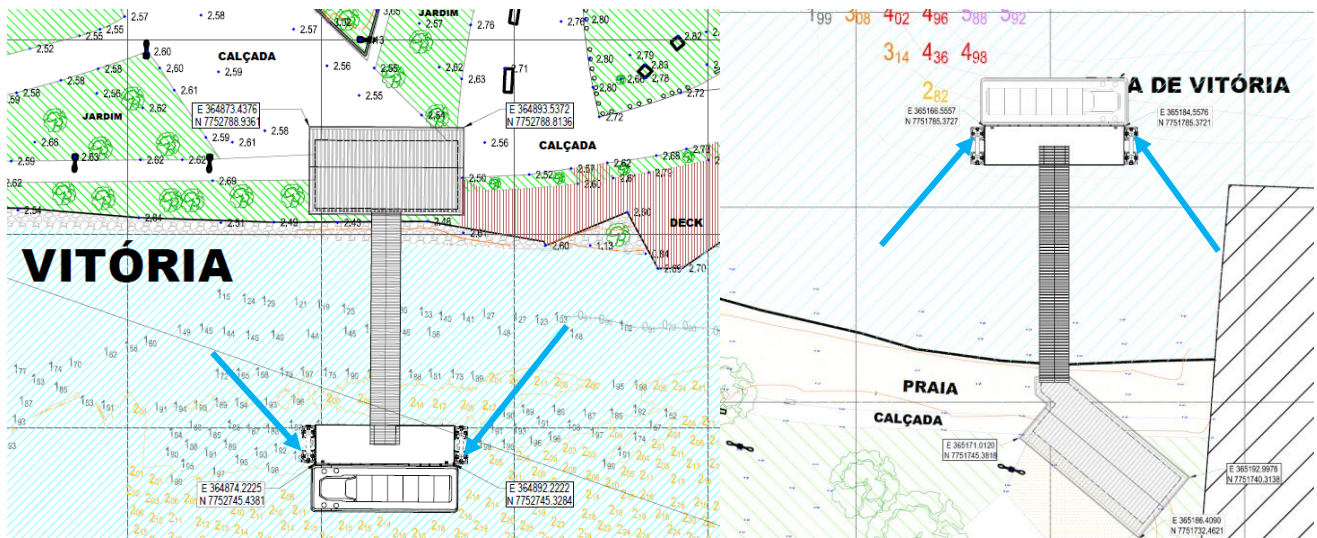


Figura 10. Locação dos furos de sondagem SPT – Praça do Papa e Prainha de Vila Velha

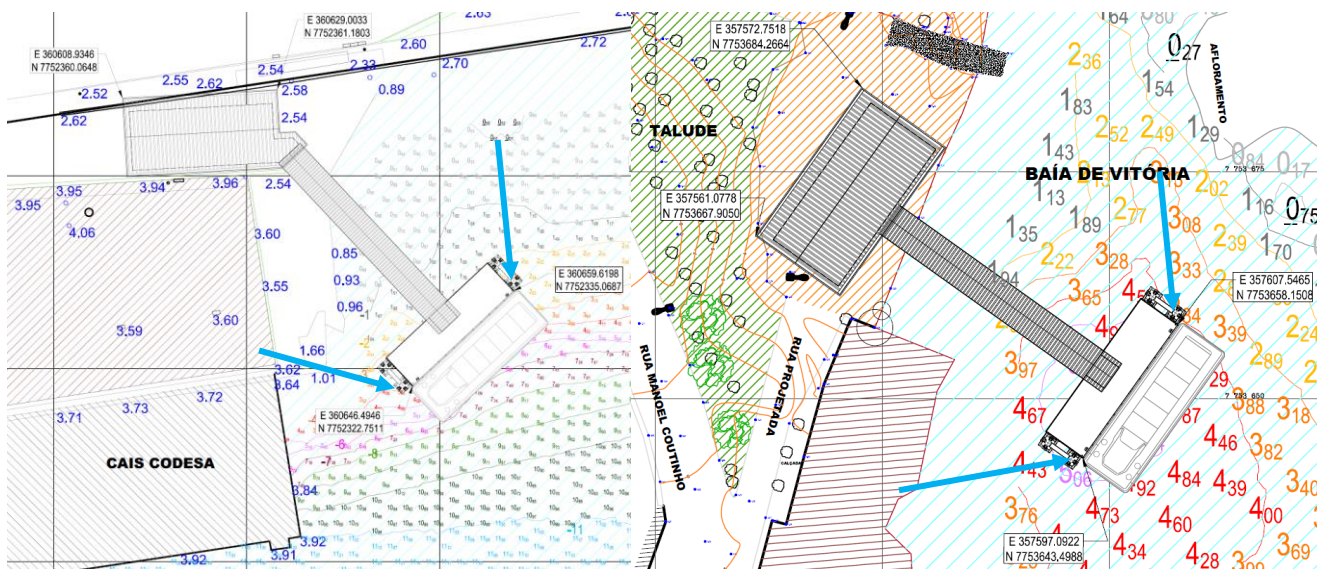


Figura 11. Locação dos furos de sondagem SPT – Centro de Vitória e Cariacica



NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO

REVISÃO:

3

FOLHA:

18/34

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 consultado.

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.

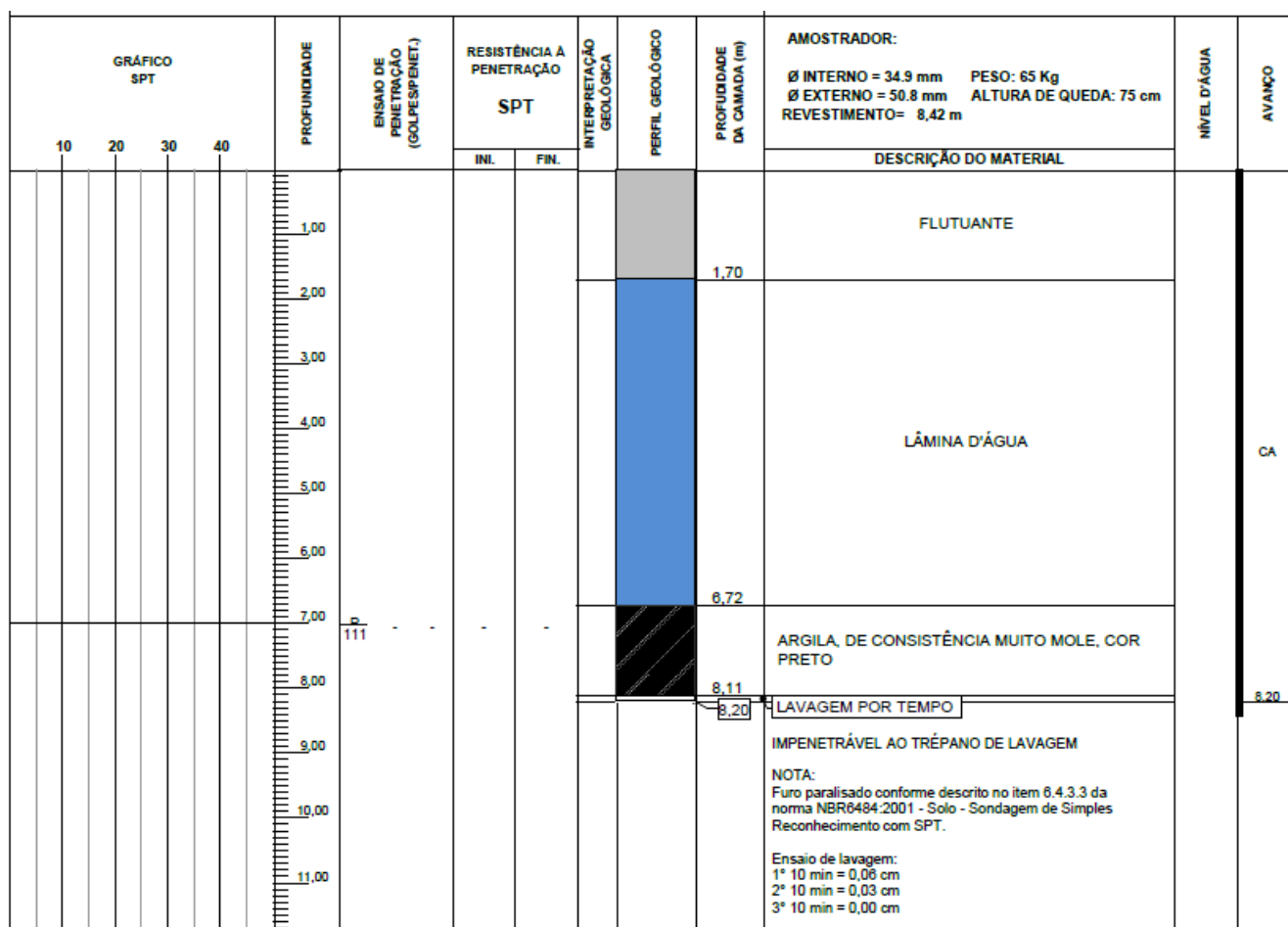


Figura 12. – Sondagem SPT – Cariacica – Ponto 1



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:

3

FOLHA:

19/34

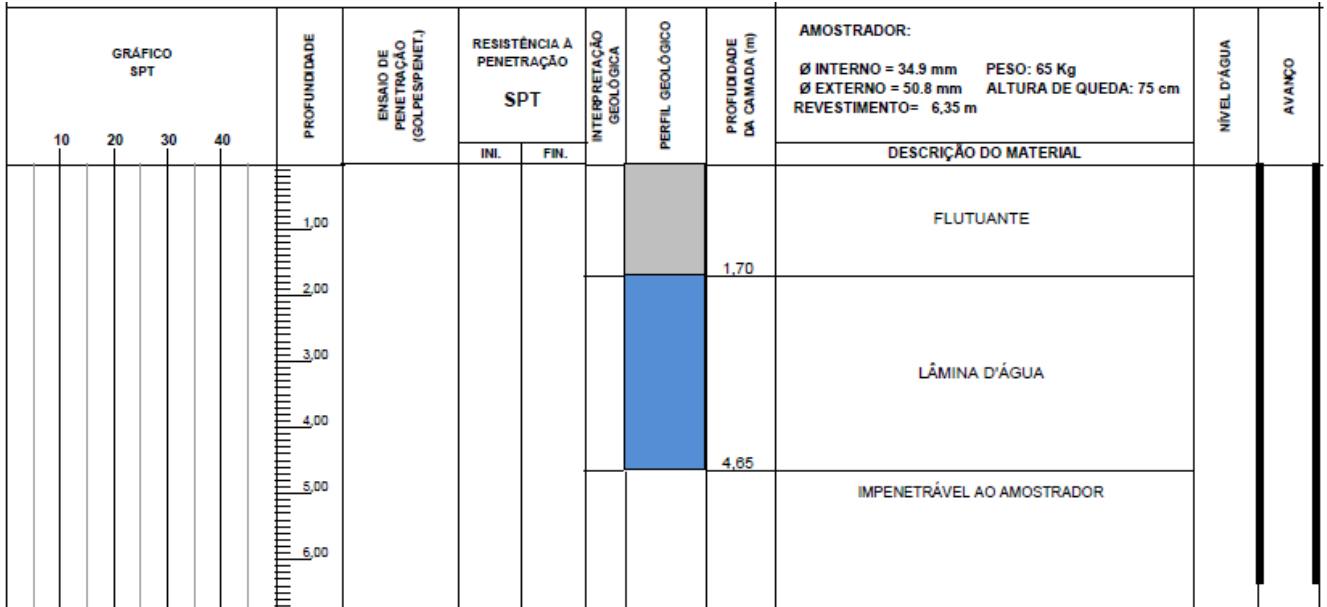


Figura 13. – Sondagem SPT – Cariacica – Ponto 2



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:
3

FOLHA:
20/34

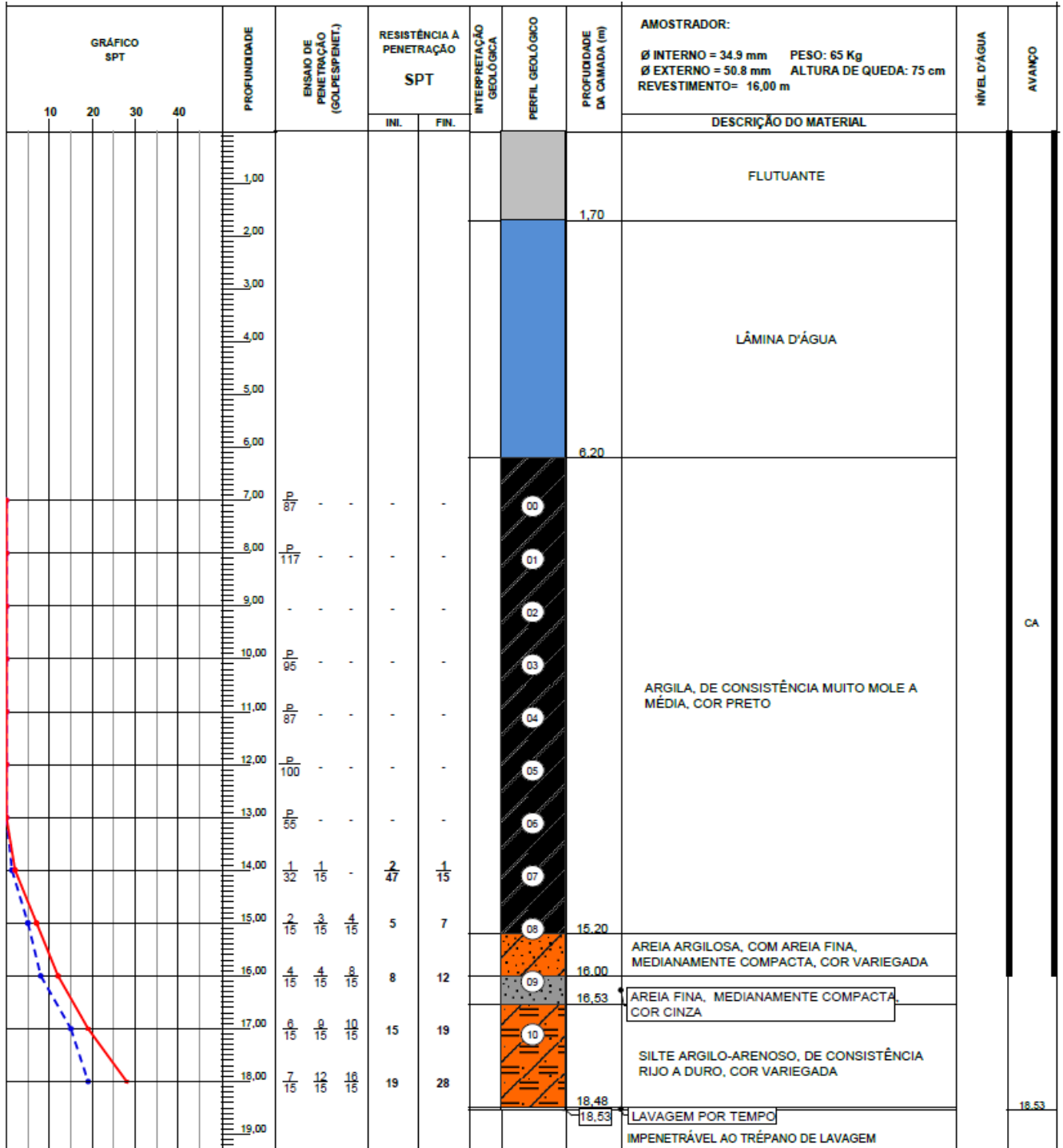


Figura 14. – Sondagem SPT – Centro – Ponto 1



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:
3
FOLHA:
21/34

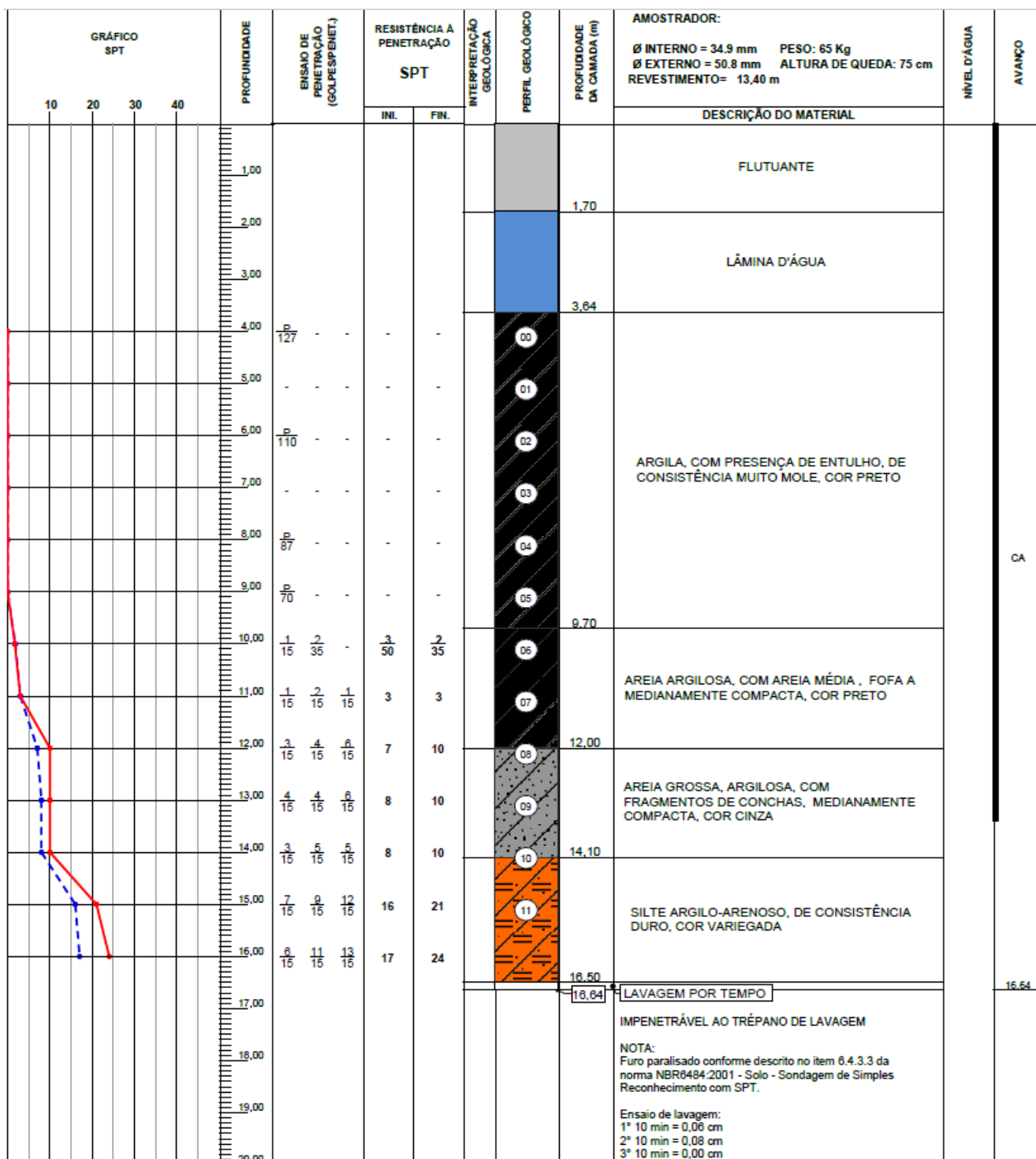


Figura 15. – Sondagem SPT – Centro – Ponto 2



NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO

REVISÃO:
3

FOLHA:
22/34

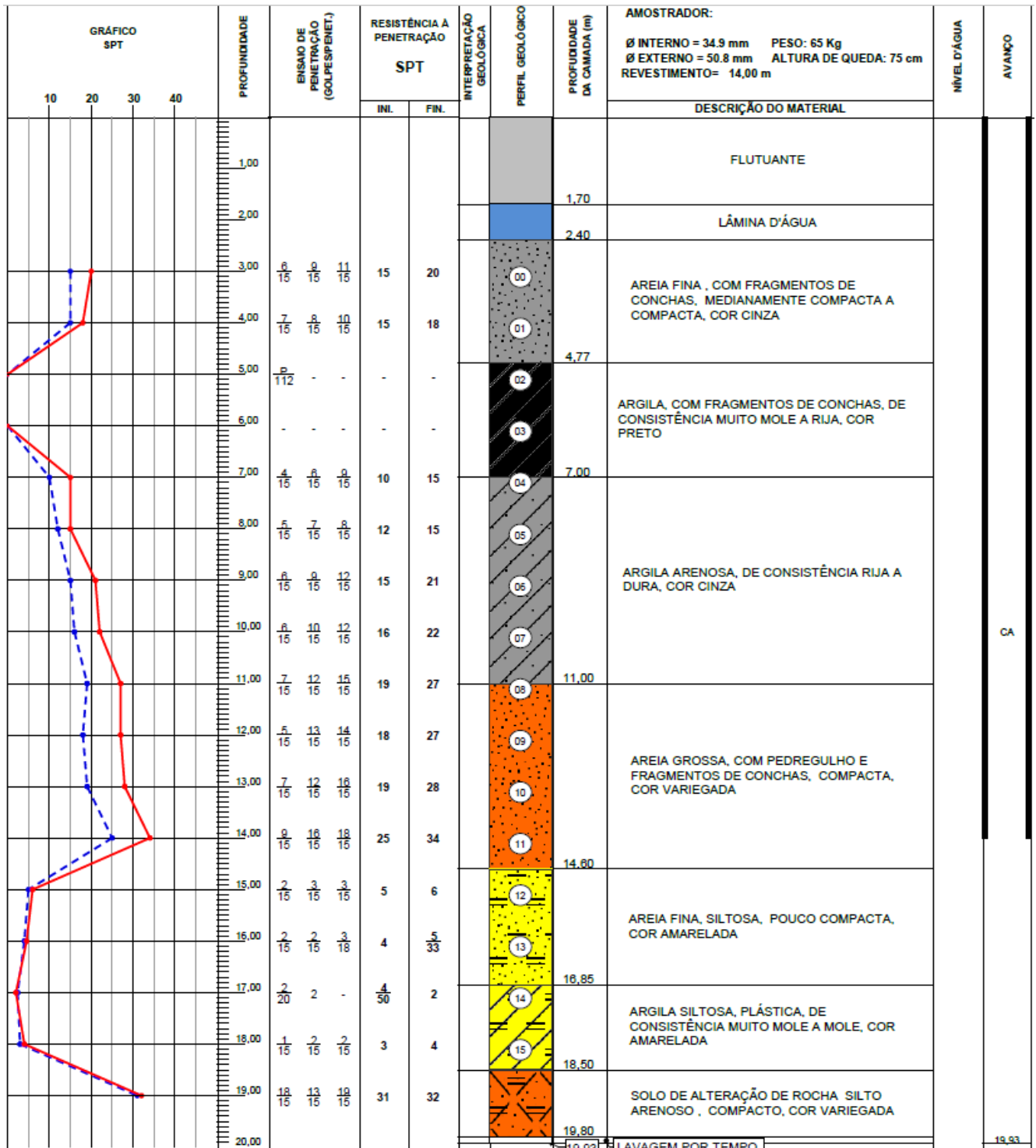


Figura 16. – Sondagem SPT – Praça do Papa – Ponto 1



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:
3

FOLHA:
23/34

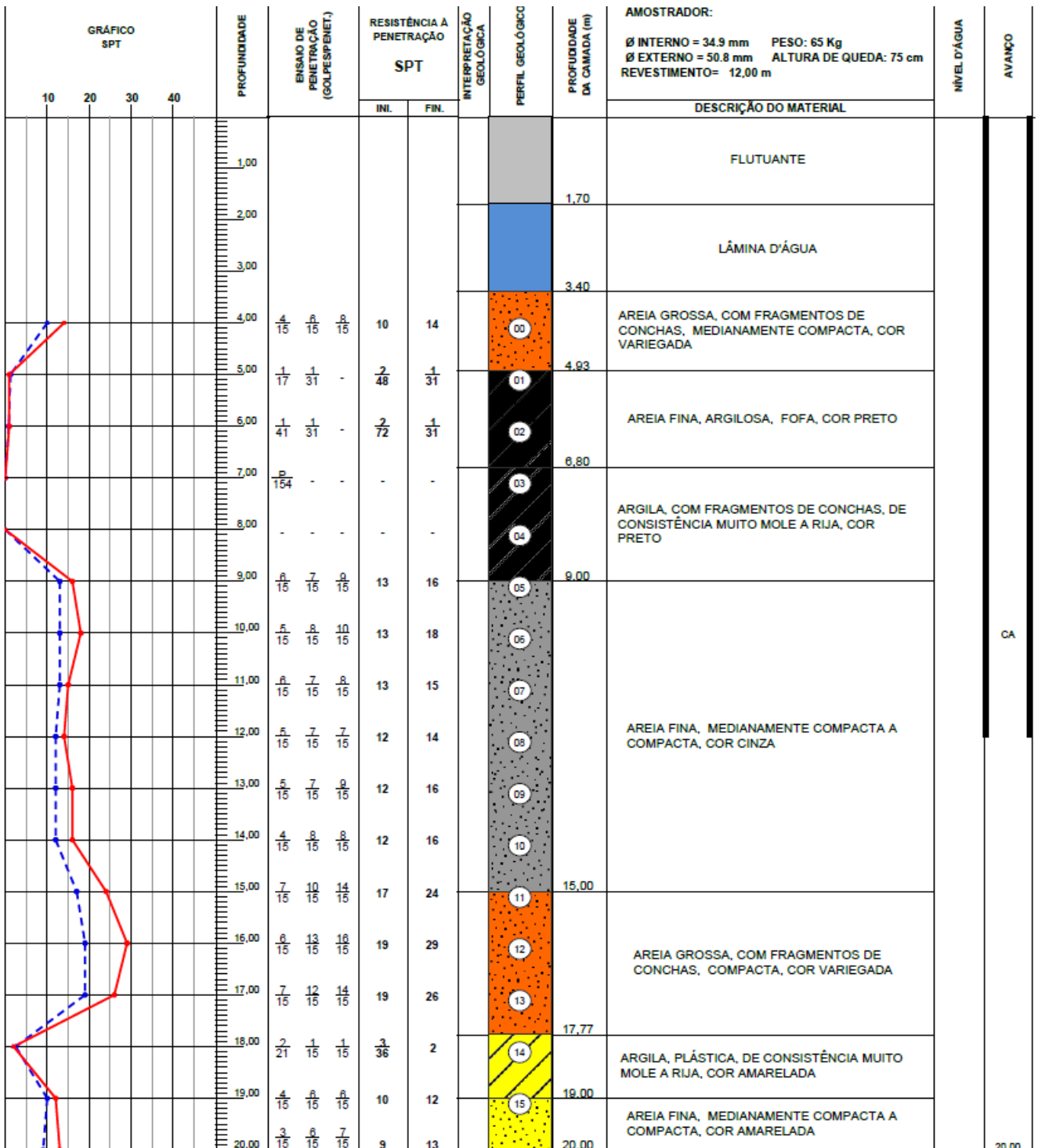


Figura 17. – Sondagem SPT – Praça do Papa – Ponto 2



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:
3

FOLHA:
24/34

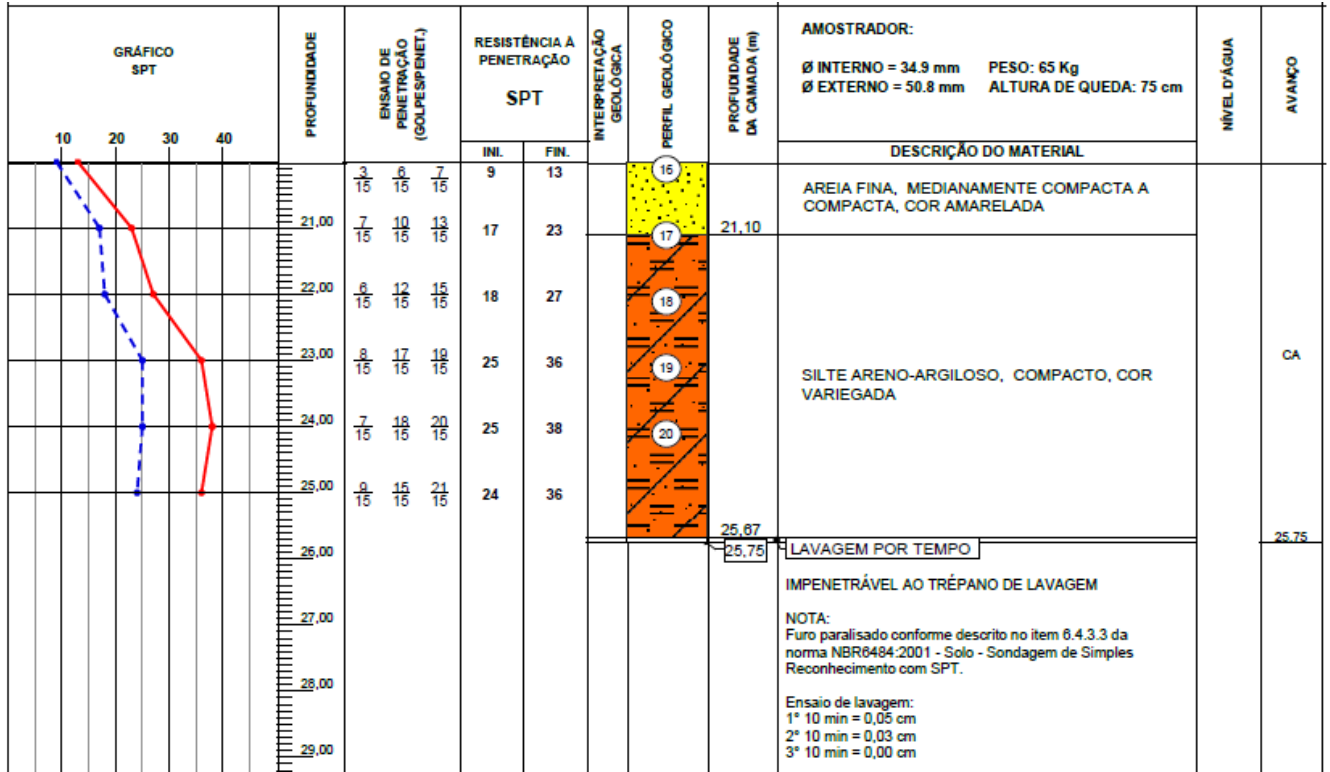


Figura 18. – Sondagem SPT – Praça do Papa – Ponto 2 continuação



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:
3

FOLHA:
25/34

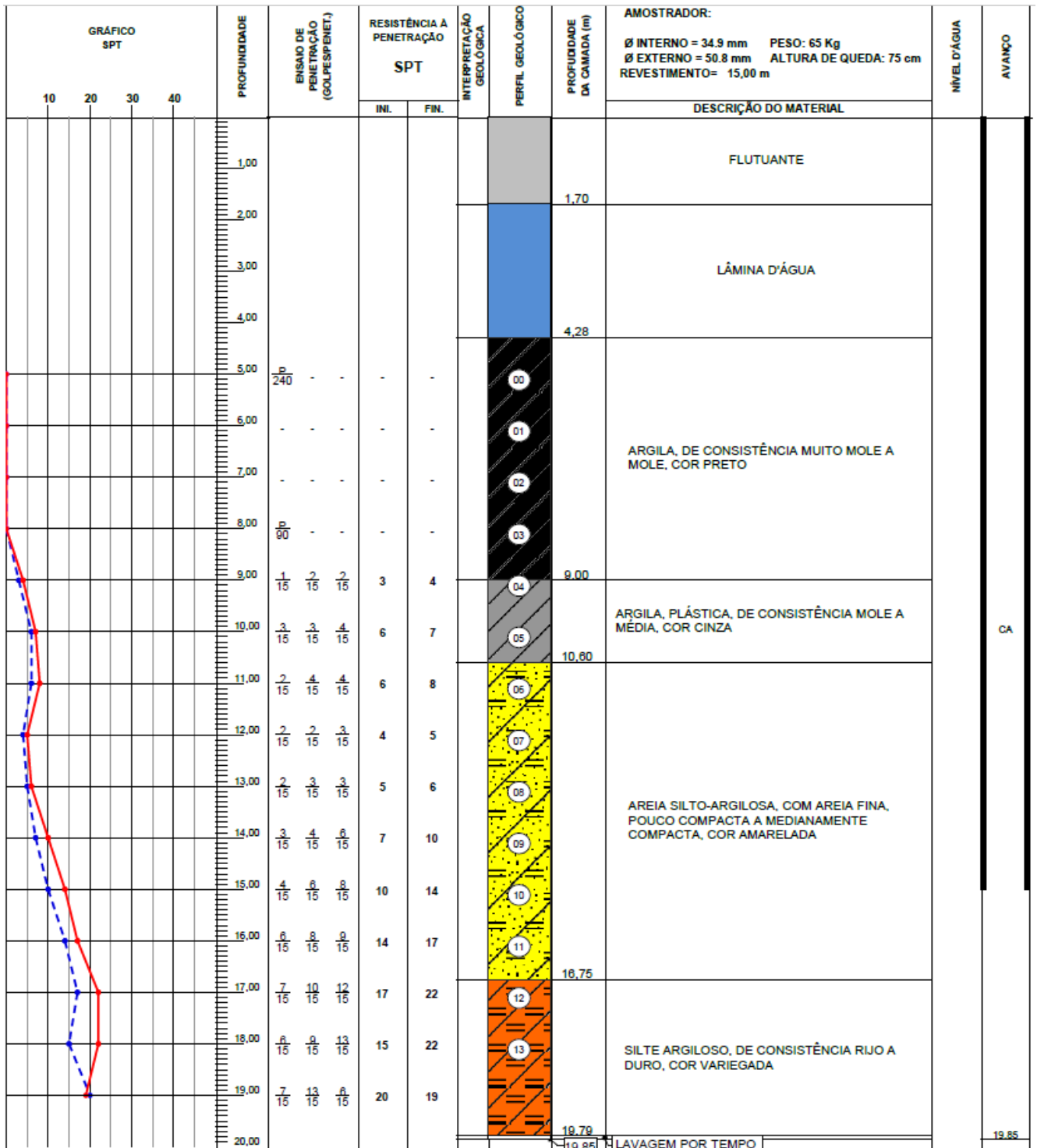


Figura 19. – Sondagem SPT – Prainha de Vila Velha – Ponto 1

mpa



**NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO:
3

FOLHA:
26/34

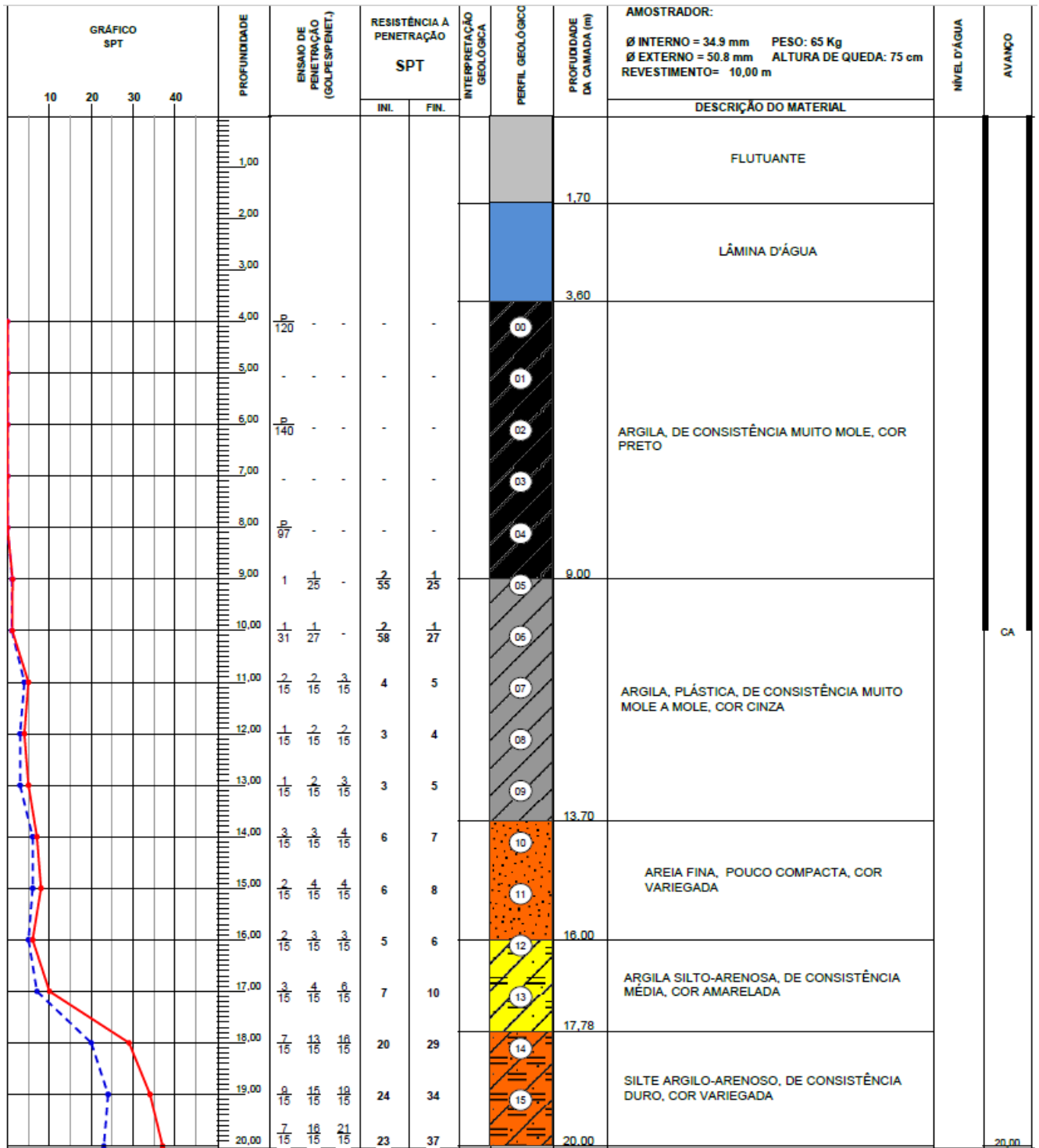




Figura 20. – Sondagem SPT – Prainha de Vila Velha – Ponto 2

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO 	NÚMERO ATLSUL: ATL 0067-320-C-CP-10001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA PROJETO EXECUTIVO AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA CRITÉRIOS DE PROJETO		REVISÃO: 3 FOLHA: 27/34

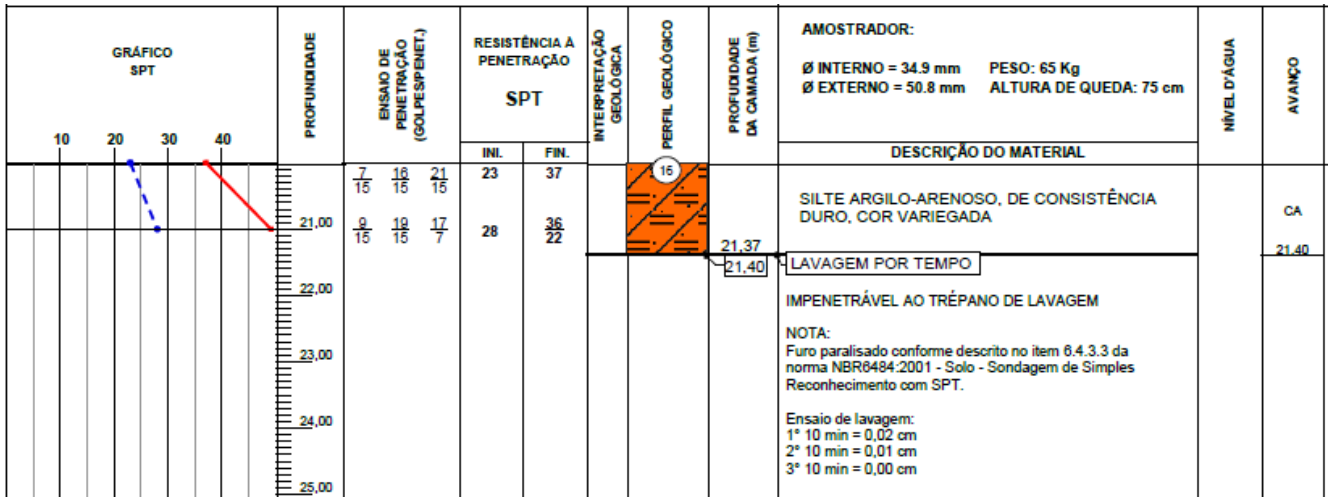




Figura 21. – Sondagem SPT – Prainha de Vila Velha – Ponto 2 continuação

6. MATERIAIS

- Concreto para superestrutura da Sala de Espera e Estacas: C40: $f_{ck} \geq 40$ MPa;
- Concreto para Plataforma 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 Passarela – 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
- 27,5 kg/m³ - EPS – Poliestireno Expansível de alta densidade.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO 	NÚMERO ATLSUL: ATL 0067-320-C-CP-10001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA PROJETO EXECUTIVO AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA CRITÉRIOS DE PROJETO		REVISÃO: 3
		FOLHA: 28/34

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 compõem 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.



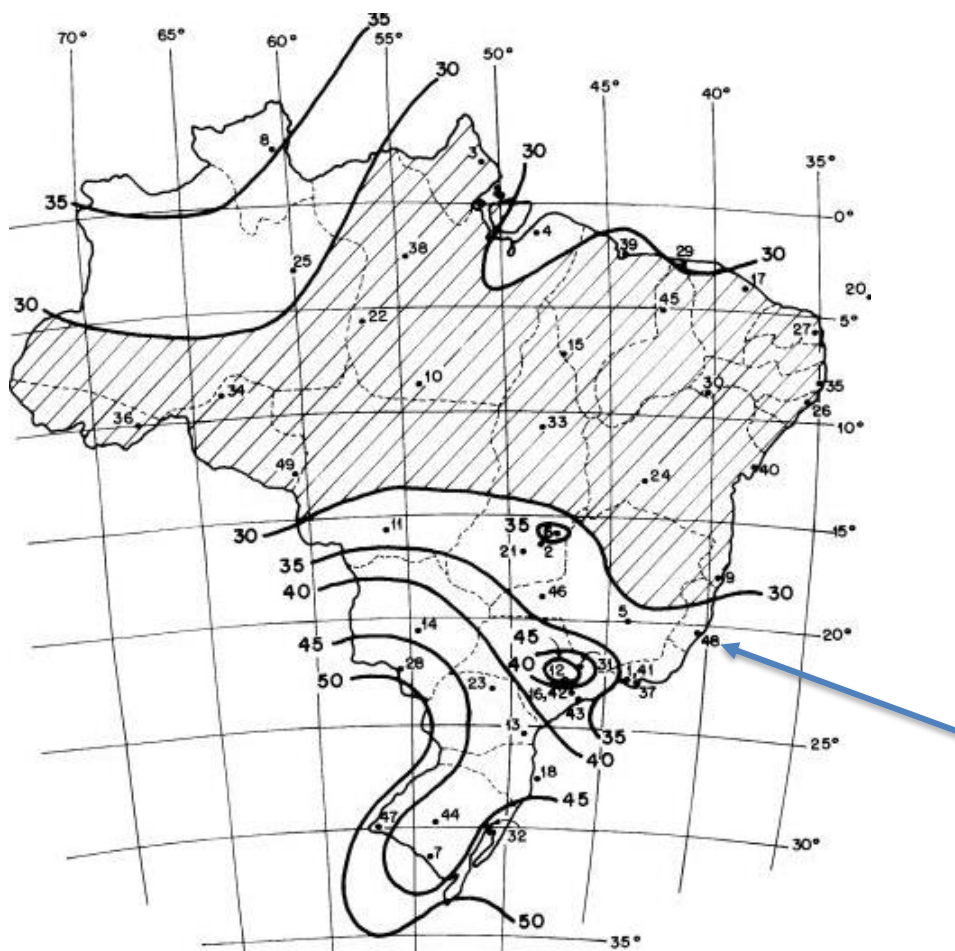
NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO

REVISÃO:

3

FOLHA:

29/34



Observa-se que a região de Vitória/ES se encontra entre as isopletas de 30 m/s e 35 m/s. A fim de adotar-se o valor mais a favor de segurança, foi adotada a velocidade do vento de 35 m/s.

Com isso, seguindo os parâmetros para obtenção da máxima pressão de vento temos:

$$V_0 = 35 \text{ m/s}$$

$$S_1 = 1,00 \text{ – Terreno plano ou fracamente acidentado}$$

$$S_2 = 1,02 \text{ – Superfícies lisas de grandes dimensões – Classe A – Maior dimensão menor de 20 m}$$


$$S_3 = 1,10 \text{ – Grupo 1 – Edificação cuja ruína pode afetar a segurança ou possibilidade de socorro.}$$

$$V_k = V_0 * S_1 * S_2 * S_3 = 35 * 1,0 * 1,02 * 1,10 = 39,27 \text{ m/s}$$

Pressão Dinâmica

$$q = 0,613 * V_k^2$$

$$q = 0,613 * 39,27^2$$

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO 	NÚMERO ATLSUL: ATL 0067-320-C-CP-10001	Atlântico Sul CONSULTORIA
	NÚMERO CLIENTE: --	
NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA PROJETO EXECUTIVO AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA CRITÉRIOS DE PROJETO		REVISÃO: 3
		FOLHA: 30/34

$q = 0,945 \text{ kN/m}^2$

8. 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 carga 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 contrapiso total de 7 cm, além de uma sobrecarga de utilização de 1,0 kN/m².

8.2. APOIO DA PASSARELA

A sala de espera recebe o apoio em olhal rotulado da passarela. Cada um dos dois apoios recebe carga permanente de 40 kN e sobrecarga acidental de 58 kN.

9. PASSARELA DE ACESSO



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 Passarela 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 Plataforma Flutuante.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO 	NÚMERO ATLSUL: ATL 0067-320-C-CP-10001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA PROJETO EXECUTIVO AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA CRITÉRIOS DE PROJETO		REVISÃO: 3 FOLHA: 31/34

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:

$$P = k \cdot V_a^2$$

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 90° 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.

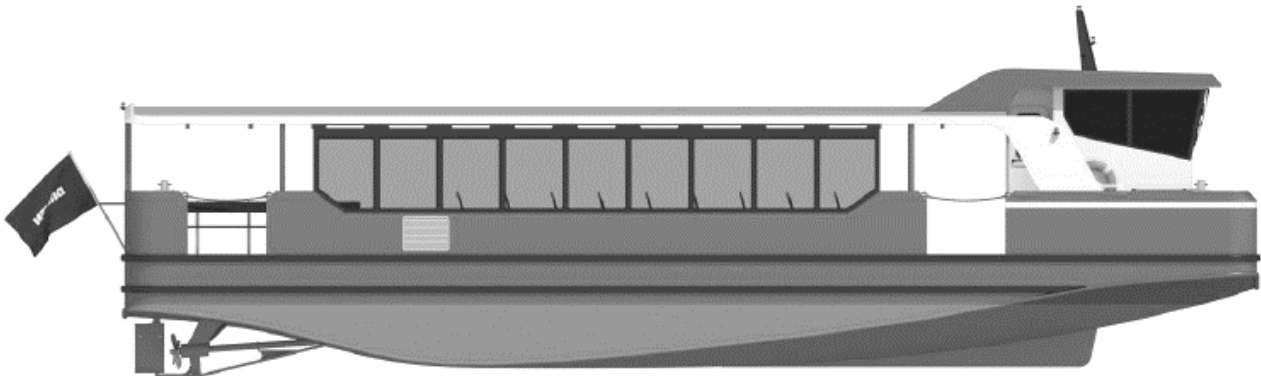



Figura 22. - Embarcação de Projeto – Vista Lateral

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO 	NÚMERO ATLSUL: ATL 0067-320-C-CP-10001	Atlântico Sul CONSULTORIA
	NÚMERO CLIENTE: --	
NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA PROJETO EXECUTIVO AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA CRITÉRIOS DE PROJETO		REVISÃO: 3 FOLHA: 32/34

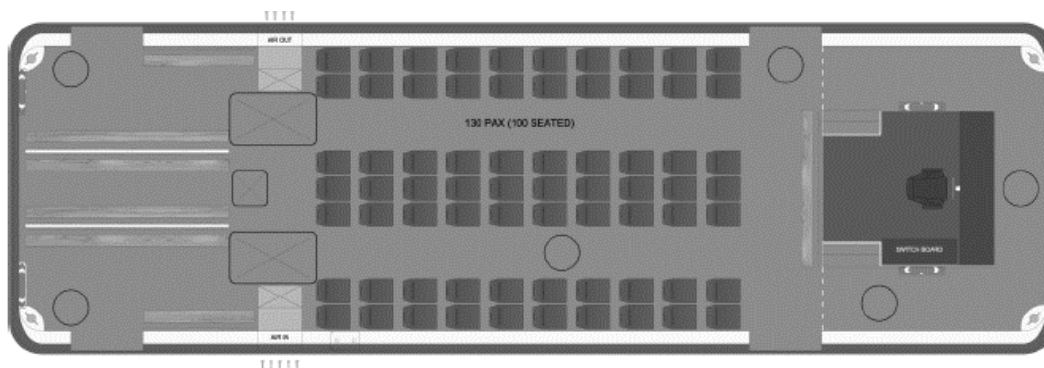


Figura 23. - Embarcação de Projeto – Planta

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:

$$\text{Volume deslocado: } 1,0 \text{ m} \times 18,0 \text{ m} \times 5,62 \text{ m} = 101,16 \text{ m}^3.$$

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);

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO 	NÚMERO ATLSUL: ATL 0067-320-C-CP-10001	Atlântico Sul CONSULTORIA 
	NÚMERO CLIENTE: --	
NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA PROJETO EXECUTIVO AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA CRITÉRIOS DE PROJETO		REVISÃO: 3
		FOLHA: 33/34

- 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 extrudadas 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.



NOVOS TRAPICHES NA BAÍA DE VITÓRIA
PROJETO EXECUTIVO
AQUAVIÁRIO DA GRANDE VITÓRIA
CRITÉRIOS DE PROJETO

REVISÃO:

3

FOLHA:

34/34

11. DECLARAÇÃO DOS PROFISSIONAIS

Os engenheiros MATEUS PRADO LONE, ANDRÉ MARQUES e DANIEL PEREIRA CHAGAS, responsáveis técnicos da empresa, declaram que elaboraram e verificaram os critérios de projetos referentes ao presente documento, pelos quais assumem total responsabilidade.

MATEUS PRADO LONE

ANDRÉ MARQUES

DANIEL PEREIRA CHAGAS