



ANEXO A

CRITERIOS DE PROJETOS E OBRAS

CESAN



1. OBJETIVO

O objetivo deste ANEXO A – CRITÉRIOS DE PROJETOS E OBRAS DA CESAN é o de especificar os serviços a serem desenvolvidos pela empresa a ser contratada para os projetos e execução das obras na área de Portal do Príncipe no que tange às intervenções relacionadas às redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS SISTEMAS EXISTENTES E DAS INTERVENÇÕES DE OBRA

2.1. Sistema de Abastecimento de Água (SAA)

Na área do Portal do Príncipe passam duas grandes redes adutoras de água tratada: uma em diâmetro nominal de 600 mm (DN 600) que vem da estação de tratamento de água (ETA) Vale Esperança e é responsável pelo abastecimento da parte sul da Ilha de Vitória; e outra em diâmetro nominal de 800 mm (DN 800) que vem da ETA Cobi e atende a região central e norte da Ilha de Vitória. Essas redes serão objeto de intervenção através da sua relocação, conforme estudo preliminar do anteprojeto “Remanejamento de Redes de Água e Esgoto”.

Com a relocação das adutoras mencionadas, será necessário realizar novas interligações com outras redes existentes que fazem parte do complexo de distribuição de água local. As redes existentes que deverão ser interligadas são:

- Adutora DN 450 mm, situada no canteiro, do lado oposto da rodoviária de Vitória;
- Adutora DN 600 mm, situada na extremidade da Ponte Seca;
- Adutora DN 300 mm, situada na extremidade da Ponte Seca.

Em função da interligação, a rede DN 300 mm provavelmente precisará ser estendida, conforme indicado no anteprojeto



“Remanejamento de Redes de Água e Esgoto”.

No local das intervenções há poucas ligações de água ativas, entretanto, a empresa contratada deverá garantir que o abastecimento dos clientes seja mantido durante a execução dos serviços.

Na Figura 1 a seguir, é possível visualizar a situação das ligações, com uma ligação ativa (mat. 5361753), localizada na Rua Beresford Martins Moreira, sendo atendida por uma rede DN 75 mm, que abastece a empresa Flexibrás Tubos Flexíveis S.A. com uma vazão média de 130 m³/mês (0,05 l/s).

Durante a obra, deverão ser realizadas sondagens para verificação do posicionamento exato da rede de distribuição DN 75 mm e, caso esteja posicionada na pista de rolagem, deverá ser deslocada para a calçada, conforme indicado no anteprojeto “Remanejamento de Redes de Água e Esgoto”.



Figura 1 – Base Cadastral CESAN – Redes de água Portal do Príncipe

Para os novos equipamentos urbanos previstos na área de intervenção de Portal do Príncipe, tais como banheiros públicos, a empresa contratada também deverá projetar as redes de água necessárias para o abastecimento.



2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)

Com relação ao sistema de esgotamento sanitário, há uma rede de recalque de esgoto em DN 200 mm, proveniente da Estação Elevatória de Esgoto Bruto A (EE-A), que lança em um PV VT-9973, existente próximo a saída do Porto. Essa linha de recalque passa pela Rua Beresford Martins Moreira e deverá ser relocada conforme estudo preliminar do anteprojeto “Remanejamento de Redes de Água e Esgoto”.

Além disso, existem duas redes coletoras que percorrem a Avenida Alexandre Buaiz, sendo que um trecho não apresenta ligações e o outro, em paralelo, possui algumas ligações de imóveis existentes na Ilha do Príncipe. Apesar de não estarem previstas intervenções nestas redes coletoras, é importante mencionar que a contratada deverá garantir a prestação do serviço aos clientes durante a execução das obras.

Para os novos equipamentos urbanos a serem implantados em Portal do Príncipe, tais como banheiros públicos, a contratada deverá projetar as redes coletoras de esgoto necessárias.

As redes de esgoto mencionadas podem ser visualizadas na Figura 2 a seguir.



Figura 2 - Base Cadastral CESAN – Redes de esgoto Portal do Príncipe



3. FASE DE PROJETOS

3.1. Estudo Preliminar a ser considerado

O anteprojeto está sendo disponibilizado pela SEMOBI/CESAN, conforme figura 1, servindo de base para fase seguinte de estudo preliminar e, posteriormente, elaboração de projetos básico e executivo. Nesse anteprojeto é possível identificar os pontos de intervenção e uma sugestão de caminhamento.

A fase de estudo preliminar compreende as seguintes atividades:

- a) Conhecer e avaliar a proposta apresentada (anteprojeto);
- b) Realizar reunião inicial com a equipe técnica da SEMOBI/CESAN para alinhamento de diretrizes;
- c) Levantar os dados existentes na base cadastral da CESAN;
- d) Estudar o comportamento das condições operacionais de abastecimento de água e esgotamento sanitário para previsão de intervenções e elaboração dos projetos;
- e) Executar o levantamento planialtimétrico e cadastral da área de intervenção;
- f) Realizar sondagens (escavações) de reconhecimento para confirmação do posicionamento das redes de água e esgoto, por amostragem e, obrigatoriamente, nos pontos onde houver interligações;
- g) Avaliar as interferências com os demais equipamentos urbanos existentes (energia, comunicação, gás, drenagem, entre outros).



3.2. Projeto Básico e Executivo

Os projetos básicos e executivos devem ser elaborados em conformidade com as Leis 8.666/1993 e 13.303/2016, atendendo às diretrizes dos órgãos de fiscalização e controle – Tribunal de Contas do Espírito Santo (TCE – ES) e Tribunal de Contas da União (TCU).

Além disso, os projetos deverão ser desenvolvidos de modo a atender os requisitos para a obtenção de todas as licenças necessárias (ambientais, intervenções de tráfego, etc.), atendimento a normas técnicas (ABNT, entre outras) e padrões de qualidade.

Essa etapa compreende:

- a) Avaliação de alternativas técnicas e econômicas para remanejamento das tubulações, considerando o cronograma de paralização e manutenções futuras dos SAA e SES;
- b) Avaliação do distanciamento entre as redes, devendo ser mantido o distanciamento mínimo de 1,50 m, face a face, exceto para os casos onde não houver espaço e seja tecnicamente justificado;
- c) Apresentação das alternativas para análise e aprovação da equipe técnica da SEMOBI/CESAN (locação, caminhamento, materiais a serem utilizados, interferências, metodologia executiva, entre outros);
- d) Elaboração dos memoriais descritivos, de cálculo e desenhos com o detalhamento dos projetos hidráulicos (plantas, cortes, perfis, entre outros);



- e) Após execução dos projetos hidráulicos, deverá ser realizada entrega parcial, em via digital, para análise e aprovação da SEMOBI/CESAN;
- f) Execução de sondagens a trado e à percussão, sempre que necessário, para detalhamento do projeto estrutural de ancoragens das conexões da interligação, caixas e demais dispositivos;
- g) No projeto, o recobrimento previsto para as tubulações e derivações deverá ser adequado a cada tipo de infraestrutura, em conformidade com as diretrizes da SEMOBI/CESAN;
- h) Elaboração de projeto estrutural, em conformidade com as características do ambiente local (solo/atmosfera) e adequado aos procedimentos de execução e manutenção;
- i) Após execução dos projetos estruturais, deverá ser realizada entrega parcial, em via digital, para análise e aprovação da CESAN;
- j) Emissão de ART's dos engenheiros (as) responsáveis técnicos pelos projetos;
- k) Apresentação dos projetos conforme diretrizes da CESAN (PO-APJ-001), sendo a entrega final em meio digital, contendo assinatura (certificado) digital dos engenheiros (as) responsáveis técnicos pelo projeto.

4. FASE DE OBRAS

A execução das adequações dos Sistemas de Abastecimento de



Água e Esgotamento Sanitário na área de Portal do Príncipe deverá ser acompanhada de técnicos da SEMOBI/CESAN e as paralisações dos sistemas, para quaisquer intervenções, deverão ser previamente comunicadas e acordadas, seguindo as recomendações da Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo – ARSP/ES, Prefeitura de Vitória, Diretrizes Internas da SEMOBI/CESAN (PO-O-GES/CO 011) e prazo para comunicado à população.

Cumprir ressaltar que a obtenção de licenças para execução das obras e intervenção de vias será de responsabilidade da empresa contratada.

Ao final da obra, a empresa contratada deverá fornecer “as built”, com amarrações tanto no plano horizontal como no plano vertical, para as redes adequadas.

4.1. Materiais e Insumos

O fornecimento dos materiais e insumos necessários à execução dos serviços será de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, devendo ser fornecidos, armazenados e estocados nas seguintes condições:

- a) Todos os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão obedecer às Normas, Especificações e Métodos de Ensaio da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas em sua revisão mais atualizada), salvo quando a SEMOBI/CESAN apresentar normas próprias ou de terceiros.
- b) Os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão conter de forma indelével a marca do seu fabricante, rastreabilidade e marcações conforme normas técnicas aplicáveis.
- c) A aceitação dos materiais a serem utilizados na obra estará condicionada a inspeção pela SEMOBI/CESAN.



A aceitação citada acima não isenta a CONTRATADA da responsabilidade pela qualidade dos mesmos, principalmente se ocorrerem problemas após sua aplicação.

- d) A SEMOBI/CESAN, a seu critério, exigirá que as marcas de cada tipo de material que serão fornecidos pelas contratadas deverão possuir o Atestado de Conformidade Técnica (ACT) emitido pela SABESP. Sendo que para os materiais plásticos (PVC, PEAD, etc.) e materiais ferrosos (tubos, conexões, válvulas, etc.) este atestado é obrigatório.
- e) A aquisição dos materiais hidráulicos e equipamentos pela CONTRATADA deverá ser de fornecedores pré-qualificados. A SEMOBI/CESAN disponibilizará, quando necessário, o cadastro de seus fornecedores pré-qualificados para fornecimento de materiais e/ou equipamentos.
- f) A aquisição dos materiais hidráulicos e equipamentos que não forem pré-qualificados pela SEMOBI/CESAN deverá ser precedida de consulta a SEMOBI/CESAN
- g) A CONTRATADA deverá fornecer os Certificados dos Testes de Ensaio por tipo de material/fabricante, emitidos por laboratórios credenciados pelo INMETRO aptos a realização destes, indicado pela SEMOBI/CESAN e sem ônus para a mesma, sempre que solicitado, tais como:
- IPT (Instituto Pesquisa Tecnológica)
 - Falcão Bauer
 - Outras submetidas à aprovação da SEMOBI/CESAN.



- h) Todo material destinado às obras deverá ser estocado de forma adequada, visando a manter inalteradas suas características.
- i) A fiscalização terá livre acesso às áreas da CONTRATADA para inspecionar as instalações de armazenamento e estocagem dos materiais.

4.2. Execução dos Serviços

Executar os serviços obedecendo às seguintes instruções:

- a) Qualquer vazamento ou defeito que ocorrer nos materiais hidráulicos por inépcia de montagem ou assentamento, será de responsabilidade da CONTRATADA por período de 5 (cinco) anos após a entrada em operação;
- b) Na montagem das tubulações e após os trabalhos diários, será exigida a colocação de saco plástico resistente em sua extremidade de forma a evitar a entrada de materiais e/ou animais;
- c) Durante a execução da obra, deverá ser observada a existência de interferências com outras infraestruturas públicas ou privadas (sistema de abastecimento de água e coleta de esgoto, gás, drenagem, telefonia, fibras, TV, internet, etc.), visando evitar possíveis danos e sinistros;
- d) Na ocorrência de danos decorrentes da escavação para acessar os pontos de reparo ou instalação do sistema de distribuição de água, esgoto, drenagem e outros, os custos referentes aos reparos das interferências (materiais e serviços) serão de responsabilidade da CONTRATADA.



- e) As estruturas de concreto deverão ser executadas de acordo com as Normas Técnicas vigentes, qualquer reparo necessário será de responsabilidade da CONTRATADA sem ônus para a CONTRATANTE.
- f) Os taludes das escavações com profundidade superior a 1,25m (um metro e vinte cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim e dispor de escadas ou rampas colocadas próximas aos locais de trabalho, a fim de permitir em caso de emergência, a saída rápida dos empregados;
- g) Caso a fiscalização entenda como necessário, deverá ser realizada a sinalização do caminhamento das redes com marcos, com o objetivo de identificar o seu posicionamento.
- h) Sempre que necessário, deverá ser previsto o esgotamento com auxílio de conjunto moto-bomba na execução dos serviços de intervenção das redes de água e esgoto. Não será admitida a execução dos serviços com empregados submersos na vala, mesmo que parcialmente.
- i) A CONTRATADA está sujeita à legislação sobre Segurança e Saúde do Trabalho, bem como quaisquer outras Empresas Subcontratadas pelas primeiras, participantes do serviço. A observação dos dispositivos da CLT; da Portaria n.º 3.214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho, considerando inclusive as Normas Regulamentadoras – NR, legislação complementares pertinentes, Normas Técnicas da ABNT, legislação Municipal, etc., em resumo o respeito a toda a legislação Federal, Estadual e Municipal pertinente



ao objeto do contrato é obrigação exigida das Empresas Contratadas.

- j) É vedado à CONTRATADA executar manobras operacionais sem prévia autorização da SEMOBI/CESAN;
- k) A CONTRATADA deverá registrar registro fotográfico diário de todas as etapas da obra;
- l) A CONTRATADA deverá manter um Diário de Obras atualizado diariamente, com informações confiáveis, de acordo com os critérios a serem definidos pela Fiscalização.
- m) A CONTRATADA deverá cumprir as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, bem como as leis, regulamentos e posturas municipais, em especial às de segurança pública e Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Ministério do Trabalho.

5. ANTEPROJETO

Veja desenho “Remanejamento de Redes de Água e Esgoto”.



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

PORTAL DO PRÍNCIPE

MEMORIAL DESCRITIVO - ANTEPROJETO PARA CONTRATAÇÃO INTEGRADA DE EMPRESA ESPECIALIZADO PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE ENGENHARIA E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE READEQUAÇÃO VIÁRIA, PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, INSTALAÇÃO DE NOVO SISTEMA SEMAFÓRICO EM TEMPO REAL COM FIBRA ÓTICA, CICLOVIA, ABERTURA DE NOVAS VIAS, ALARGAMENTO DE VIAS EXISTENTES, RELOCAÇÃO DE INFRAESTRUTURA CESAN, INCLUSÃO DE ÁREAS DE LAZER COM QUADRAS POLIESPORTIVAS, BICICLETÁRIO, PISTA DE SKATE PISTA DE CAMINHADA E RECONFIGURAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA DA ÁREA DENOMINADA PORTAL DO PRÍNCIPE NA VILA RUBIM E ILHA DO PRÍNCIPE, EM VITÓRIA - ES.

REVISÃO 1

20/11/2019



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

SUMÁRIO

1 ANTE PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	2
1.1 Apresentação	2
1.1.1 Localização	2
1.1.2 Situação	2
1.1.3 Descrição das intervenções	3
1.1.3.1 Geometria Viária	3
1.1.3.2 Urbanismo	4
1.1.3.3 Pavimentação	5
1.1.3.4 Sinalização Horizontal Vertical Semafórica	8
Tabela de interseções semaforizadas	10
Mapa de interseções semaforizadas	10
1.1.3.5 Remanejamento de Adutoras e Redes de Esgoto	11
1.1.3.6 Remanejamento de Postes Enterramento da Rede de Infraestrutura Elétrica	12
1.1.3.7 Iluminação Pública	12
1.1.3.8 Microdrenagem	14
1.1.4 Considerações Finais	16
2 ANTEPROJETO - RELAÇÃO DE DESENHOS	17



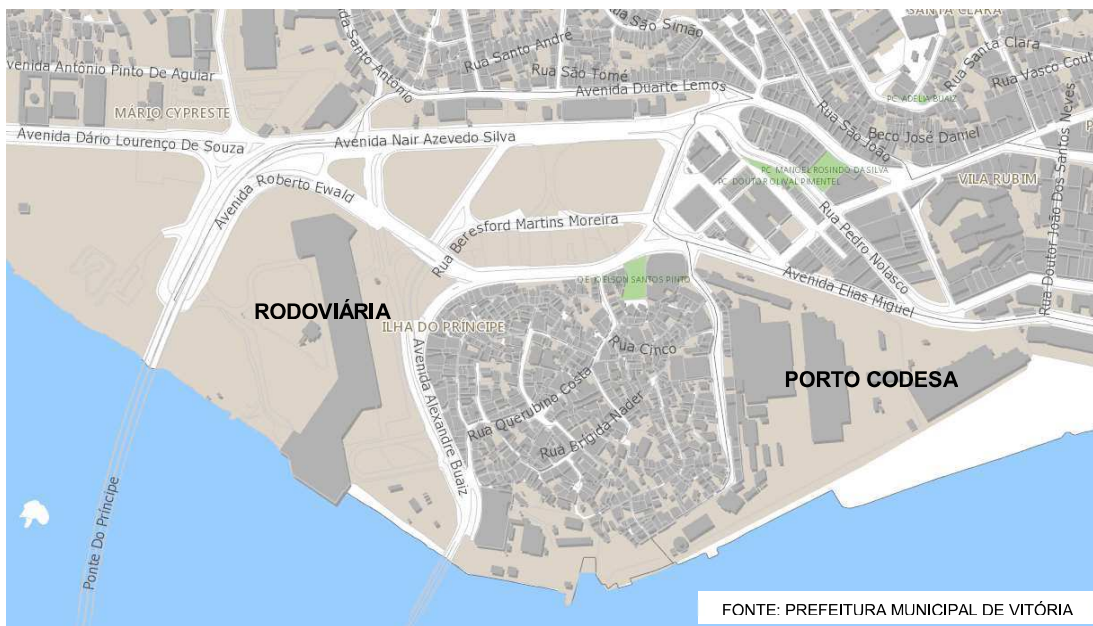
SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

1 ANTE PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO

1.1 Apresentação

Este documento, denominado **MEMORIAL DESCRITIVO** tem como objetivo a descrição sucinta das intervenções previstas no Anteprojeto de Requalificação Viária da área denominada Portal do Príncipe na Vila Rubim e Ilha do Príncipe, em Vitória - ES.

1.1.1 Localização



Localização da área denominada Portal do Príncipe
Fonte: Prefeitura Municipal de Vitória-ES

1.1.2 Situação

A cidade de Vitória é uma das capitais brasileiras com um dos maiores adensamentos urbanos do país. Apesar de possuir uma população muito pequena, quando comparada aos grandes centros do país, Vitória, com apenas 93 km², possui uma das maiores densidades demográficas entre nossas capitais, estando na 10^a colocação atualmente. Possui ainda uma característica de ser o grande centro de comércio, de trabalho e de geração de renda da região metropolitana e até mesmo, de quase todos os municípios



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

capixabas, o que certamente atrai uma quantidade representativa de pessoas e veículos durante todos os dias da semana. Somado a isto, Vitória é uma ilha com um maciço central e por essa característica tem uma grande limitação na mobilidade, ficando muito restrita ao seu território e as pequenas opções de ligação com o continente. A cidade possui diversos gargalos em seu trânsito, concentrando os problemas nos locais de ligação da ilha com o continente e nos seus arredores. A Ilha do Príncipe se enquadra perfeitamente como um dos grandes gargalos no trânsito da “Grande Vitória”, possuindo além de duas pontes que ligam a cidade aos municípios de Vila Velha e Cariacica, a Rodoviária, um centro de comércio (Vila Rubim) e a CODESA (Porto de Vitória). Hoje muitas pessoas perdem um enorme tempo de suas vidas presas em engarrafamentos diários nessa região. E a melhoria nesses transtornos foi a motivação na concepção desse projeto.

1.1.3 Descrição das intervenções

As intervenções consistem na readequação viária, pavimentação, drenagem, instalação de novo sistema semafórico em tempo real com fibra ótica, ciclovia, abertura de novas vias, alargamento de vias existentes, relocação de quatro adutoras de água e duas redes de esgoto da CESAN, inclusão de áreas de lazer com quadras poliesportivas, bicicletário, pista de skate, pista de caminhada e reconfiguração da iluminação pública.

1.1.3.1 Geometria Viária

Para a execução do projeto geométrico de pavimentação deve ser utilizado o levantamento topográfico, juntamente com dados pré-existentes disponibilizados pela SEMOBI com a atribuição de coordenadas georreferenciadas ou vinculadas a rede de referência cadastral do município de Vitória-ES, devido ao fato de ser um complexo de vias já consolidadas.

i) Faixas de Rolamento:

A configuração das pistas de rolamento com pavimento flexível ou rígido serão mantidas com as larguras mínimas já existentes ou alargadas conforme indicado no Projeto Geométrico a ser elaborado pela proponente e aprovado pela SEMOBI.

Tipo de faixa	Largura da Faixa	
	Mínima (m)	Desejável (m)
Adjacente a guia	3,00	3,50
Não adjacente a guia	2,70	3,50
Em rodovias e vias de transito rápido	3,00	3,50



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

ii) Passeio:

Na execução do projeto de acessibilidade deverão ser obedecidas as Diretrizes do Projeto Passeio Livre, o “Guia para Mobilidade Acessível em Vias Públicas” da CPA – Comissão Permanente de Acessibilidade e a NBR 9050 – acessibilidade.

iii) Ciclofaixa:

Deverá ser instalada ciclofaixa com largura de 2,50m. Proporcionando mobilidade com segurança para os ciclistas trafegarem.

1.1.3.2 Urbanismo

O anteprojeto urbanístico teve por objetivo apresentar os elementos gráficos e textuais necessários para a intervenção no espaço público. O projeto das duas áreas institucionais foi elaborado de acordo com as diretrizes fornecidas pela SEMOBI através da Prefeitura Municipal de Vitória-ES e é parte integrante da proposta de readequação viária da área.

A proposta do anteprojeto busca visualizar e potencializar características existentes no aspecto cultural dos habitantes do local, enfatizando a ocupação voltada ao uso social da população, integrando os espaços de lazer e esportes, como a praça infantil provida de equipamentos, locais de leitura, arquibancada para projeção e eventos, bancos de descanso, com quadras poliesportivas | pista de skate e amplos espaços de circulações. Entre os elementos construídos, grandes áreas verdes garantem a necessária permeabilidade do solo, e configuram de modo efetivo na praça, cuja arborização de pequeno, médio porte qualifica os espaços aéreos.

A praça prevê paisagismo baseado em microclimas, bastante adequados às altas temperaturas da cidade nos períodos de verão, que potencializam a socialização e o uso do espaço urbano. Deverá ser instalado sistema de iluminação com postes em estrutura de aço, estrategicamente distribuídos na praça pública e arborização próxima, estrategicamente definida, a fim de impedir zonas escuras. Foram previstos bancos, mesas, circulação para pedestres e lixeiras, todos executados em conformidade com a Prefeitura de Vitória-ES.

A definição do paisagismo deve ser submetida a análise e aprovação da PMV, utilizando a arborização de pequeno e médio porte, compondo os espaços aéreos de forma harmoniosa, com vegetações ornamentais e típicas da região. O objetivo do projeto é não poluir o visual com bosque denso e sim propiciar um ambiente arejado e visualmente suave. O paisagismo proposto parte dos seguintes princípios: 1. O entendimento das características climáticas da região,



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

que exigem a configuração de microclimas em áreas de sombra, a permitir o necessário conforto que propicia a apropriação humana do espaço urbano para uso de lazer e descanso; 2. O plantio de árvores típicas e ornamentais da região com florações em diversas épocas do ano, a definir variações cromáticas permanentes que garantem uma heterogeneidade e uma variação constantes, enriquecendo a percepção do espaço interno das praças.

O preparo do terreno para receber o gramado, será feito após a conclusão da abertura das covas das árvores e arbustos, deverá ser removido uma camada de terra de no mínimo de 0,20cm de espessura e incorporado uma camada de matéria orgânica. Após a preparação dos locais destinados ao plantio das leivas, as espécies de gramas a serem utilizadas constam no caderno de especificações da PMV – Prefeitura Municipal de Vitória-ES, a plantação será feita mediante a colocação cuidadosa das leivas sobre o terreno, devendo ser colocadas uma ao lado da outra, e imediatamente irrigada. Logo após as leivas deverão ser batidas de encontro ao solo com um batedor de madeira, esta operação tem a finalidade de eliminar as irregularidades na espessura das leivas. As gramas deverão irrigadas no mínimo duas vezes por semana, por um período de no mínimo dois meses após o seu plantio.

A manutenção, a rega e a adubação da vegetação arbórea; vegetação arbustiva e os gramados serão de responsabilidade da empresa executora até a entrega dos serviços contratados, devendo ser levado em consideração o plantio de acordo com a estação de cada espécie em especial as árvores.

1.1.3.3 Pavimentação

Para atender as readequações viárias no Portal do Príncipe e demais intervenções no entorno do empreendimento, foram propostas a implantação de novas estruturas de pavimento ao longo de toda a área de intervenção.

Para a memória de cálculo das quantidades de serviços foram selecionadas as tabelas de preços unitários respeitando-se as datas de base vigentes e na hierarquia que é apresentada a seguir:

- Tabelas DER-ES - Outubro/2018
- Tabela IOPES - Julho/2019
- Tabela SICRO – Janeiro/2019

As áreas e extensões utilizadas para compor o cálculo das quantidades dos serviços considerados, foram obtidos através dos desenhos disponibilizados no anteprojeto.

As especificações têm como premissa zelar pela segurança, eficiência e



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

qualidade das obras durante sua implantação nas etapas de pavimentação, serviços complementares e sinalização. A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para as áreas de projeto deverá estar em conformidade com as normas e especificações estabelecidas pelo DER-ES SEMOBI e IOPES.

Para os trechos com demolição de pavimento, concreto simples e trechos de escavação em solo, foi adotado empolamento dos materiais para o transporte e descarte em bota-fora, conforme os parâmetros apresentados abaixo:

Material	Critério	Valor
Escavação em Solo	Empolamento	1,20
Demolição de Pavimento e Concreto Simples	Empolamento	1,30
Concreto Asfáltico	Densidade (t/m ³)	2,40

Para os itens de demolição, foram considerados as seguintes condições:

- Distância máxima de transporte para bota-fora igual a 40 km;
- Meio fio existente com as seguintes dimensões:
Área guia (m²): Largura (0,15 m) x altura (0,30 m) = 0,045 m²
Área Sarjeta (m²): Largura (0,45 m) x altura (0,175 m) = 0,078 m²
- 60 cm de espessura para o pavimento existente.

Para o transporte do material asfáltico foi adotada a distância máxima de 40 km.

Para a elaboração do Projeto Básico | Executivo, para as vias principais deve-se considerar:

Tráfego Pesado - Ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 301 a 1000 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 2 x 107 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de projeto de 10 anos a 12 anos.

Faixa Exclusiva de Ônibus - Vias para as quais é prevista, quase que exclusivamente, a passagem de ônibus e veículos comerciais (em número reduzido), podendo ser classificadas em:

- Faixa Exclusiva de ônibus com Volume Elevado - onde é prevista a passagem de ônibus em número superior a 500 por dia, na faixa "exclusiva" de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 5 x 107 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de 12 anos.



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

O pré-dimensionamento do pavimento resultou nas seguintes estruturas de pavimento, porém, a proponente deve realizar os ensaios necessários e realizar o dimensionamento nas Etapa de Projeto Básico a ser aprovado pela SEMOBI.

Camada	Espessura (cm)
Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ – Faixa C	6,0
Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ – Faixa B	6,0
Brita Graduada Tratada com Cimento (4% de cimento)	18,0
Brita Graduada Simples	15,0
Brita Graduada Simples	15,0
Melhoria do Subleito (CBR \geq 11%)	-
Compactação 100% Proctor Normal	-

Implantação de Pavimento Flexível – Tipo I

Camada	Espessura (cm)
Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ – Faixa C	5,0
Imprimação betuminosa ligante	-
Subleito	-

Fresagem e Recomposição de Pista – Tipo II

Camada	Espessura (cm)
Concreto de Cimento Portland (Fck, M, K \geq 4,5 MPa)	24,0
Concreto compactado a rolo (Fck, f \geq 1,5 MPa)	10,0
Brita Graduada Simples	10,0
Infraestrutura em pedra rachão (macadame seco)	15,0
Melhoria do Subleito (CBR \geq 11%)	-
Compactação 100% Proctor Normal	-

Implantação de Pavimento Rígido – Tipo III

Camada	Espessura (cm)
Concreto usinado (Fck \geq 20 MPa)	7,0
Brita Graduada Simples	3,0
Melhoria do Subleito (CBR \geq 11%)	-
Compactação 100% Proctor Normal	-

Ciclovía – Tipo IV



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

1.1.3.4 Sinalização Horizontal | Vertical | Semafórica

O presente anteprojeto de sinalização foi desenvolvido balizando-se pelo Código Nacional de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito CONTRAN.

i) Sinalização Horizontal:

O projeto de sinalização horizontal será implantado para organizar e direcionar os usuários para o uso adequado das faixas de mobilidade e dos pontos de travessia ou transição entre as mesmas, sendo composto pelos seguintes elementos:

- Linha simples contínua branca, com largura de 10cm: será implantada em estacionamentos e em pontos de proibição de mudança de faixa.
- Linha dupla contínua branca, com largura de 20cm: será implantada para delimitar a faixa exclusiva.
- Linha simples seccionada branca, com largura de 10cm: é composta por 2m pintado e 4m sem pintura, será implantada no eixo entre duas faixas em pontos que permitam a mudança de faixa de mobilidade.
- Linha simples seccionada branca, com largura de 10cm: é composta por 1m pintado e 1m sem pintura, será implantada nos cruzamentos ou outro trecho em que há necessidade e é permitido a transposição do corredor exclusivo.
- Linha simples contínua amarela, com largura de 10cm: será implantada em trechos em que é proibido a mudança de faixa.
- Linha simples contínua vermelha, com largura de 10cm: será implantada para a delimitação da ciclofaixa.
- Demais pinturas: marcação de área de conflito, zebrações, faixas de pedestre, faixas de contenção, setas, textos e figuras pintadas na pista devem ser executadas conforme orientações do anteprojeto de sinalização horizontal e do projeto a ser detalhado pela proponente.
- Tachões Refletivos Bidirecionais: instalar no sentido transversal a faixa e com distanciamento entre seus eixos de 2m nas ciclofaixas e 1 m sobre as faixas que dividem o tráfego, nos trechos em que são proibidas as ultrapassagens. A cor do tachão é definida pela faixa sobre a qual é instalado, no caso em que os tachões devem ser instalados sobre duas faixas de cores distintas, predominará a cor da faixa mais forte, proporcionando destaque maior.
- Defesa rígidas do tipo New Jersey deverão ser instaladas ao longo da



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

Av. Alexandre Buaiz com o objetivo de preservar a estrutura de contenção

ii) Sinalização Vertical:

A sinalização vertical é composta pela instalação de placas de sinalização instaladas na faixa de serviço dos passeios posicionadas em função da necessidade imposta pelo sistema viário em que as citadas vias encontra-se inseridas, conforme demonstra o anteprojeto e a posterior solução a ser apresentada pela proponente. As placas de regulamentação, advertência ou indicativas para sinalização vertical de trânsito devem ser confeccionadas conforme detalhado no projeto, e seguir as orientações e exigências contidas nas especificações técnicas da Divisão de Trânsito do Município.

iii) Dispositivos Semafóricos:

O trânsito é um elemento vivo dentro da dinâmica dos espaços urbanos modernos. Qualquer alteração que se faça em projeto de circulação, sinalização viária em geral ou mudança em polos geradores de tráfego / zonas de atração podem impactar toda a malha viária de formas difíceis de se prever. A grande variabilidade da oferta e demanda de transporte / tráfego deve ser tratada e mitigada para não gere impactos negativos à mobilidade.

O projeto e implantação de sinalização semafórica adequada e adaptativa é uma das ferramentas essenciais para tratativa na variabilidade permitindo otimizar a mobilidade como serviço mesmo diante de grandes alterações de geometria e/ou circulação viária. Desta forma as intervenções/modificações que serão executadas a partir deste processo engatilharam e amplificaram uma necessidade já latente de modernização e adequação da sinalização semafórica na área correlata.

Tendo esta necessidade ficado explícita para o máximo benefício das modificações viárias a serem implementadas, foram levantadas todas as interseções semaforizadas que possuem um nível de acoplamento com o sistema em foco, visando que ações sejam tomadas em todas elas para melhoramento da sinalização. As imagens abaixo listam 15 interseções de interesse e a quantidade de grupos semafóricos veiculares e grupos semafóricos de pedestre necessários para seu controle adequado.

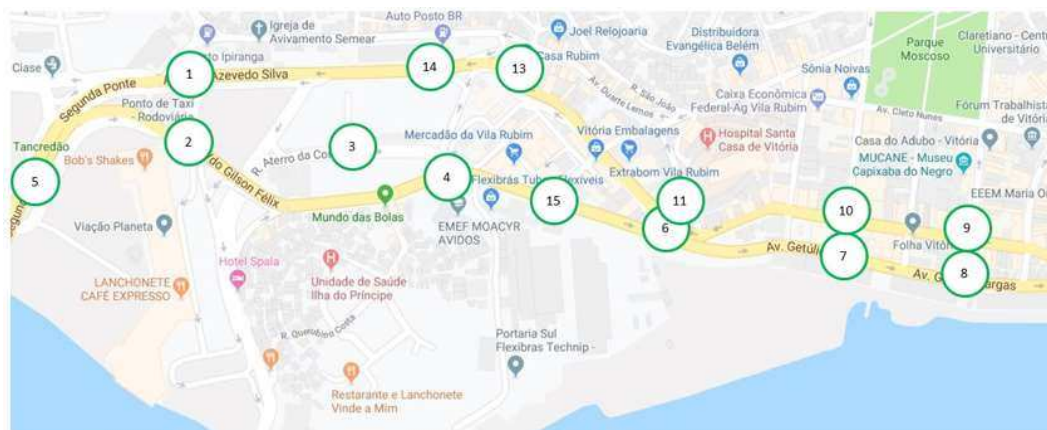


SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

Tabela de interseções semaforizadas

Interseções Semaforizadas				
Cód.	Descrição	Grupos Veiculares	Grupos de Pedestre	Porte
1	Saída de Estrelinha	5	2	7
2	Rodoviária	4	3	7
3	Novo retorno	3	1	4
4	CODESA	4	5	9
5	Cinco Pontes	5	3	8
6	Elias Miguel X Av Pedro Nolasco	3	2	5
7	Getúlio Vargas x 23 de Maio	2	2	4
8	Getúlio Vargas x República	1	1	2
9	Florentino Avidos x República	2	4	6
10	Florentino Avidos x 23 de Maio	2	2	4
11	Florentino Avidos x Pedro Nolasco	1	1	2
12	Marcos de Azevedo x Pedro Nolasco	2	2	4
13	Pedro Nolasco x Travessia pedestre Casa Rubim	2	2	4
14	Nair de Azevedo x Saída da Ponte Seca	2	2	4
15	Rua Orlando Rocha X Av. Elias Miguel	2	2	4

Mapa de interseções semaforizadas



Para tratativa automática e inteligente da variabilidade na demanda de tráfego será implantado sistema de controle semafórico adaptativo em tempo com sensoriamento através de câmeras de laço virtual principalmente nas 5 primeiras interseções, que são as interseções críticas para maximizar o resultado positivo do projeto. Uma vez que já serão realizadas mudanças de geometria na região, tal fato permitirá a completa renovação da sinalização semafórica nestas interseções críticas. Com total renovação entende-se: retirada completa do mobiliário, instalação elétrica e equipamentos de controle semafórico com a instalação de cruzamento novo (novo mobiliário, equipamentos, software...) inclusive com novo projeto executivo na interseção.

Ser implantado tecnologia de controle adaptativa cujo o software será adquirido para as 15 interseções acopladas visando garantir pela compatibilidade de algoritmo de controle sem causar restrição à



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

competitividade. Desta forma os controladores de tráfego de todas as 10 interseções não críticas também serão substituídos assim como serão instaladas câmeras para detecção veicular com laço virtual posicionadas conforme determinado no projeto da proponente a ser aprovado pela SEMOBI.

1.1.3.5 Remanejamento de Adutoras e Redes de Esgoto

Na área do Portal do Príncipe atravessam duas grandes redes adutoras de água tratada: uma em diâmetro nominal de 600 mm (DN600) que vem da estação de tratamento de água (ETA) Vale Esperança e é responsável pelo abastecimento da parte sul da Ilha de Vitória; e outra em diâmetro nominal de 800 mm (DN800) que vem da ETA Cobi e atende a região central e norte da Ilha de Vitória. Essas redes serão objeto de intervenção através da sua relocação, conforme estudo preliminar do anteprojeto “Remanejamento de Redes CESAN – Adutoras de Água Tratada e Recalque de Esgoto”.

No local da intervenção existem poucas ligações de água ativas sendo atendidas e, portanto, a maior parte das redes de distribuição existentes não interfere diretamente na execução dos serviços. A empresa contratada para a realização das intervenções deverá garantir que o abastecimento dos clientes seja mantido.

Com relação ao sistema de esgotamento sanitário, existem duas redes coletoras que percorrem a Av. Alexandre Buaiz, sendo que um trecho não apresenta ligações, enquanto o outro, em paralelo, possui algumas ligações de imóveis existentes na Ilha do Príncipe.

Além disso, há uma rede de recalque de esgoto em DN200 mm, proveniente da Estação Elevatória de Esgoto Bruto A (EE-A), que lança em um PV, existente, próximo a saída do Porto. Essa linha de recalque passa pela Rua Beresford Martins Moreira e deverá ser relocada conforme estudo preliminar do anteprojeto “Remanejamento de Redes CESAN – Adutoras de Água Tratada e Recalque de Esgoto”.

A execução das adequações dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário na área de Portal do Príncipe deverá ser acompanhada de técnicos da SEMOBI/CESAN e as paralisações dos sistemas, para quaisquer intervenções, deverão ser previamente comunicadas e acordadas, seguindo as recomendações da Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo – ARSP/ES, Prefeitura de Vitória, Diretrizes Internas da SEMOBI/CESAN (PO-O-GES/CO 011) e prazo para comunicado à população.

Cumprе ressaltar que a obtenção de licenças para execução das obras e intervenção de vias será de responsabilidade da empresa contratada.



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

Ao final da obra, a empresa contratada deverá fornecer “as built”, com amarrações tanto no plano horizontal como no plano vertical, para as redes adequadas.

1.1.3.6 Remanejamento de Postes | Enterramento da Rede de Infraestrutura Elétrica

No perímetro delimitado pela Av. Alexandre Buaiz e a Rua Beresford Martins Moreira os postes de energia elétrica deverão ser remanejados e os cabos (inclusive eventuais transformadores) deverão ser enterrados em valas técnicas específicas.

A Concessionária responsável pelo suprimento de energia elétrica é a EDP | Escelsa e o roteiro para execução dos serviços de rede subterrânea é o seguinte:

- Elaboração do projeto.
- Submissão do projeto à EDP | Escelsa para análise. O pedido de análise deve ser protocolado no escritório da EDP localizado na R. Florentino Faller, 80 - 3º Andar - Enseada do Suá, Vitória – ES.

O projeto deve ser enviado juntamente com a ART do responsável e os memoriais correspondentes. Essas informações podem ser enviadas à analista no seguinte e-mail:

valdireneassis@edpbr.com.br

Analista: Valdirene Assis (99824-6366)

1.1.3.7 Iluminação Pública

Deverá ser instalada iluminação pública de vias para acessos de veículos, ciclistas e pedestres. Deve-se verificar os cálculos de iluminação necessários para o dimensionamento de todos os elementos do sistema.

A finalidade básica da iluminação pública é proporcionar visibilidade para a segurança do tráfego de veículos, ciclistas e pedestres, de forma rápida, precisa e conforto às pessoas, com a utilização de um sistema técnico e economicamente compatível com as vias onde são dispostas e de acordo com a norma.

A consulta e aplicação destas normas devem ser sempre, as últimas edições publicadas pela ABNT.

- NBR 5101 – Iluminação pública – Procedimento.



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

- NBR 5461 – Iluminação – Terminologia.
- NBR 5123 – Relé Fotoelétrico para iluminação Pública – Especificação.
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- Prefeitura Municipal de Vitória-ES – Manual de elaboração e apresentação de projetos de iluminação pública.
- Prefeitura Municipal de Vitória-ES – Procedimentos para construção de rede de iluminação pública por terceiro / órgão público.

O critério de projeto de iluminação e instalações elétricas adotadas deverá seguir o padrão de apresentação da Prefeitura Municipal de Vitória-ES, Normas da ABNT e Concessionária de energia elétrica local.

Sistema viário em solo:

O poste será do tipo reto metálico de aço galvanizado a fogo, com instalação em base de concreto fixa por chumbadores, altura variando de 5m, 7,5m, 10 ou 12m, com suporte para a montagem de uma ou duas luminárias.

Quando a via passar por baixo de um viaduto será instalado no mesmo poste, luminária com altura mais baixa em torno de 6m, para a iluminação específica do mesmo.

A distância entre os postes será de 25m a 35m (na média 30m), que deverá ser verificada e ajustada durante a montagem, caso tenha alguma interferência que não permita a instalação do mesmo, conforme informado na planta.

Os postes de altura 12m serão instalados nas laterais da via principal, onde tem o passeio, nas vias, lados direito e esquerdo.

Para vias locais, com largura de pistas mais passeio até 10m, serão instalados postes com altura de 9m.

As luminárias serão com tecnologia LED sendo:

- Potencia máxima da luminária LED, 480W.
- Todas as luminárias deverão ser padrão PMV - garantia de 10 anos.

Deve-se realizar o Estudo Luminotécnico para aferição da especificação de postes, luminárias e lâmpadas, respeitando os padrões da Prefeitura do Município de Vitória-ES.



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

A fiação elétrica caminha em rede subterrânea protegida por dutos de PEAD diretamente enterrados e para travessia de vias, os dutos são envelopados com concreto.

Para a derivação dos condutores de circuitos de iluminação será instalado um tubo de PVC embutido na própria base de cada poste.

O aterramento de cada poste será feito conectando com cabo a haste de terra, onde o mesmo será interligado a demais hastes de terra através de cabo terra que irá percorrer junto com o duto subterrâneo.

A alimentação elétrica dos circuitos de iluminação será feita da rede elétrica de distribuição primária da concessionária, através de Estação transformadora de energia elétrica com transformador abaixador e sistema de proteções e comando, padrão Concessionária sem medição, em sistema monofásico dividido em quatro circuitos protegido por disjuntores, locados em cada centro de cargas, conforme indicados em plantas.

1.1.3.8 Microdrenagem

A principal função do sistema de Microdrenagem é coletar e conduzir as águas pluviais até ponto exutório seguro, além de disciplinar a água pluvial dos pavimentos das vias públicas, evitando alagamentos, garantindo a segurança aos pedestres e motoristas, evitando danos e prejuízos.

Critérios de Projeto de Microdrenagem:

- As galerias de águas pluviais serão implantadas quando: a vazão contribuinte exceder a capacidade de escoamento das vias ou a velocidade de escoamento nas sarjetas for maior que 3,00 m/s.
- Escoamento na galeria a plena seção.
- Diâmetro mínimo utilizado para tubos de concreto foi de 0,60m para galerias tronco e 0,50 m para ramis de ligação de bocas de lobo.
- Utilizado o recobrimento mínimo de 0,80m para as galerias tubulares.
- Distância máxima adotada de 80 m entre singularidades.
- Velocidade limite compreendida entre 1,00m/s e 5,00m/s.
- Capacidade de engolimento das bocas de lobo e de leão: 60L/s para boca de lobo e boca de leão simples; 120L/s para boca de lobo dupla e boca de leão dupla; 180L/s para a boca de lobo tripla



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

e boca de leão tripla; 240L/s para a boca de lobo quádrupla e boca de leão quádrupla.

Dispositivos projetados a serem implantados:

- **Captações**

Dispositivos destinados a recolher as águas pluviais das vias; podem ser:

Boca-de-lobo: Caixa padronizada para captação de águas pluviais por abertura na guia, chamada guia chapéu.

Boca-de-leão: Caixa padronizada para captação de águas pluviais por abertura na sarjeta, dotada de grade. O modelo adotado pela Secretaria de Obras da Prefeitura de Ubá utiliza barras de ferro no lugar de grelhas pré-moldadas, devido a facilidade de manutenção | reposição.

- **Poço de Visita**

Dispositivo localizado em pontos convenientes do sistema de galerias para permitir mudança de direção, mudança de declividade, mudança de diâmetro, e inspeção e limpeza das galerias.

- **Ramais de Ligação**

Tubulação destinada a conduzir as águas pluviais das captações para os poços de visita. São utilizados, nessas conexões, tubos de concreto com diâmetro mínimo de Ø 0,50 m.

- **Galeria Pluvial**

Canalização pública utilizada para conduzir as águas pluviais, interligando os vários poços de visita, até o despejo em um curso d'água, canal ou galeria de maior porte. Em geral são utilizados tubos de concreto cujos diâmetros frequentemente encontrados são: 0,60; 0,80; 1,00; 1,20 e 1,50 metros.

- **Meios-Fios ou Guias**

Elementos de concreto colocados entre o passeio e a via pública, paralelamente ao eixo da rua e com sua face superior no mesmo nível do passeio.

- **Sarjetas**

Faixas de via pública paralelas e vizinhas ao meio-fio, normalmente de



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

concreto. A calha formada é a receptora das águas pluviais que incidem sobre as vias públicas.

- **Sarjetões**

Calhas localizadas no cruzamento de vias públicas formadas pela sua própria pavimentação, com um fundo em concreto, e destinadas a orientar o escoamento das águas entre as sarjetas.

1.1.4 Considerações Finais

Este Memorial Descritivo destina-se a fornecer um conjunto sucinto de informações técnicas importantes para a interpretação dos anteprojetos e das soluções a serem executadas na readequação viária do Portal do Príncipe, bem como traçar em linhas gerais as diversas fases, diretrizes e ações que vão orientar as atividades dos serviços a serem contratados.

A intervenção visa agregar os seguintes benefícios à região:

- Melhorias nas condições de fluidez do tráfego na região.
- Eliminação dos conflitos viários envolvendo ônibus rodoviários, veículos pesados que transportam cargas portuárias e veículos.
- Inserção de um novo eixo para o sistema de transporte por ônibus (corredor).
- Melhorias na mobilidade dos modos não motorizados (pedestres e ciclistas).
- Eliminação do estrangulamento viário na Av. Alexandre Buaiz.
- Diminuição do tempo de percurso entre bairros.
- Áreas de Lazer, Parque Esportivo com duas quadras poliesportivas, pista de skate, pista de caminhada, bicicletário e outros equipamentos para o bem-estar das comunidades locais.

O anteprojeto subsidiou o orçamento referencial permitindo uma análise da viabilidade técnica, econômica e ambiental das soluções apresentadas. Os elementos gráficos disponibilizados deverão nortear a elaboração dos Projetos Básicos e Executivos a serem aprovados pela SEMOBI e demais órgãos pertinentes.

As soluções (métodos construtivos) | dimensionamentos poderão ser modificados pela proponente desde que mantidos os resultados almejados e a funcionalidade do objeto, com aplicação de materiais de primeira qualidade garantindo o controle sobre os resultados a serem atendidos na execução do



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

contrato.

2 ANTEPROJETO - RELAÇÃO DE DESENHOS

Desenho - Documento	Título do Desenho	Rev
DE-BRT-012.00-TP5-100-B	Levantamento Planialtimétrico Cadastral Planta – 01/01	B
DE-BRT-012.00-GT5-100-B	Campanha de Sondagem Planta – 01/01	B
DE-BRT-012.00-UR5-100-C	Anteprojeto de Urbanismo Planta Geral – 01/01	C
DE-BRT-012.00-UR5-101-C	Anteprojeto de Urbanismo Planta Articulado – 01/03	C
DE-BRT-012.00-UR5-102-C	Anteprojeto de Urbanismo Planta Articulado – 02/03	C
DE-BRT-012.00-UR5-103-C	Anteprojeto de Urbanismo Planta Articulado – 03/03	C
DE-BRT-012.00-UR5-104-A	Anteprojeto de Urbanismo Cortes – 01/01	A
DE-BRT-012.00-ELE-101-C	Anteprojeto de Iluminação Pública Planta Articulado – 01/03	C
DE-BRT-012.00-ELE-102-C	Anteprojeto de Iluminação Pública Planta Articulado – 02/03	C
DE-BRT-012.00-ELE-103-C	Anteprojeto de Iluminação Pública Planta Articulado – 03/03	C
DE-BRT-012.00-ELE-104-C	Anteprojeto de Iluminação Pública Tabela de Pontos e Cargas – 01/01	C
DE-BRT-012.00-GE5-100-C	Anteprojeto de Geometria Planta Geral – 01/01	C
DE-BRT-012.00-GE5-101-C	Anteprojeto de Geometria Planta Articulado – 01/03	C
DE-BRT-012.00-GE5-102-C	Anteprojeto de Geometria Planta Articulado – 02/03	C
DE-BRT-012.00-GE5-103-C	Anteprojeto de Geometria Planta Articulado – 03/03	C



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

Desenho - Documento	Título do Desenho	Rev
DE-BRT-012.00-PA5-100-C	Anteprojeto de Pavimentação Planta Geral – 01/01	C
DE-BRT-012.00-PA5-101-C	Anteprojeto de Pavimentação Planta Articulada – 01/03	C
DE-BRT-012.00-PA5-102-C	Anteprojeto de Pavimentação Planta Articulada – 02/03	C
DE-BRT-012.00-PA5-103-C	Anteprojeto de Pavimentação Planta Articulada – 03/03	C
DE-BRT-012.00-PA5-104-B	Anteprojeto de Pavimentação Seções transversais – 01/01	C
DE-BRT-012.00-SIN-100-C	Anteprojeto de Sinalização Horizontal Planta Geral – 01/01	C
DE-BRT-012.00-SIN-101-C	Anteprojeto de Sinalização Horizontal Planta Articulada – 01/03	C
DE-BRT-012.00-SIN-102-C	Anteprojeto de Sinalização Horizontal Planta Articulada – 02/03	C
DE-BRT-012.00-SIN-103-C	Anteprojeto de Sinalização Horizontal Planta Articulada – 03/03	C
DE-BRT-012.00-SIN-V-100-A	Anteprojeto de Sinalização Vertical Planta Geral – 01/01	A
DE-BRT-012.00-SIN-V-101-A	Anteprojeto de Sinalização Vertical Planta Articulada – 01/03	A
DE-BRT-012.00-SIN-V-102-A	Anteprojeto de Sinalização Vertical Planta Articulada – 02/03	A
DE-BRT-012.00-SIN-V-103-A	Anteprojeto de Sinalização Vertical Planta Articulada – 03/03	A
DE-BRT-012.00-SIN-DS-100-A	Anteprojeto de Dispositivos Semafóricos Planta Geral – 01/01	A
DE-BRT-012.00-SIN-DS-101-A	Anteprojeto de Dispositivos Semafóricos Planta Articulada – 01/03	A
DE-BRT-012.00-SIN-DS-102-A	Anteprojeto de Dispositivos Semafóricos Planta Articulada – 02/03	A
DE-BRT-012.00-SIN-DS-103-A	Anteprojeto de Dispositivos Semafóricos Planta Articulada – 03/03	A
DE-BRT-012.00-DRE-100-A	Anteprojeto de Microdrenagem Planta Geral – 01/01	A



SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA

Desenho - Documento	Título do Desenho	Rev
Portal do Príncipe_Redres CESAN X SETOP_FundoCinza CES_2	Remanejamento de Infraestrutura CESAN Planta Geral – 01/01	A
OR REFERENCIAL_PORTAL DO PRINCIPE	Orçamento Referencial	Rev.9
FASEAMENTO-PORTAL DO PRINCIPE	Faseamento da Obra Planta Geral – 01/01	A
Matriz de Risco-12.11.2019	Matriz de Risco Cálculo da taxa de risco	3



BOLETINS DE SONDAGENS – CV-042 a CV-045



	Sondafuros Sondagens Ltda Rua Credêncio Carreta, nº 123B - Fundação - ES / Cep: 29.185-
--	---

CLIENTE:	UNICA CONSULTORES DE ENGENHARIA URBANA						
OBRA / LOCAL:	BRT / Rua Pedro Nolasco - Vitória - ES						
PERFIL Nº:	CV 042	DATA INICIO:	13/11/12	COTA:	-	COORDENADAS:	7.752.517
NIVEL D'ÁGUA:	SECO	DATA TÉRMINO:	13/11/12	PROFUNDIDADE:	1,50 M		369.509

PERFIL DE CAVAS

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

INTERVALO DA CAMADA (Prof.) (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
0,00 a 0,13	Capa de Asfalto
0,13 a 0,49	Solo Brita
0,49 a 1,50	Areia fina a média, argilosa, siltosa, marrom.

FOTOS DA CAVA



Obs:

Klaryanna Cabral Alcantara
Geóloga

Eng. Francisco Virgílio Gonçalves Gori
CREA / 32807-D
Visto ES8087



	Sondafuros Sondagens Ltda Rua Credêncio Carreta, nº 123B - Fundação - ES / Cep: 29.185-
--	---

CLIENTE:	UNICA CONSULTORES DE ENGENHARIA URBANA						
OBRA / LOCAL:	BRT / Av. Alexandre Buaiz - Vitória - ES						
PERFIL Nº:	CV 043	DATA INICIO:	21/11/12	COTA:	-	COORDENADAS:	7.752.557
NIVEL D'ÁGUA:	SECO	DATA TÉRMINO:	21/11/12	PROFUNDIDADE:	1,50 M		369.310

PERFIL DE CAVAS

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

INTERVALO DA CAMADA (Prof.) (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
0,00 a 1,50	Areia grossa, pouco silteosa, micácea (muscovita e biotita), cinza.

FOTOS DA CAVA



Obs: Cava realizada fora do Asfalto.

Klaryanna Cabral Alcantara
Geóloga

Eng. Francisco Virgílio Gonçalves Gori
CREA / 32807-D
Visto ES8087



	Sondafuros Sondagens Ltda Rua Credêncio Carreta, nº 123B - Fundação - ES / Cep: 29.185-
--	---

CLIENTE:	UNICA CONSULTORES DE ENGENHARIA URBANA						
OBRA / LOCAL:	BRT / Av. Alexandre Buaiz - Vitória - ES						
PERFIL Nº:	CV 044	DATA INICIO:	13/11/12	COTA:	-	COORDENADAS:	7.752.328
NIVEL D'ÁGUA:	SECO	DATA TÉRMINO:	13/11/12	PROFUNDIDADE:	1,50 M		369,007

PERFIL DE CAVAS

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

INTERVALO DA CAMADA (Prof.) (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
0,00 a 0,12	Capa de Asfalto
0,12 a 0,52	Solo Brita
0,52 a 1,50	Areia fina a média, cinza claro.

FOTOS DA CAVA



Obs:

Klaryanna Cabral Alcantara
Geóloga

Eng. Francisco Virgílio Gonçalves Gori
CREA / 32807-D
Visto ES8087



	Sondafuros Sondagens Ltda Rua Credíndio Carreta, nº 123B - Fundação - ES / Cep: 29.185-
---	---

CLIENTE:	UNICA CONSULTORES DE ENGENHARIA URBANA						
OBRA / LOCAL:	BRT / Av. Nair Azevedo Silva - Vitória - ES						
PERFIL Nº:	CV 045	DATA INICIO:	21/11/12	COTA:	-	COORDENADAS:	7.752.155
NIVEL D'ÁGUA:	SECO	DATA TERMINO:	21/11/12	PROFUNDIDADE:	1,50 M		389.077

PERFIL DE CAVAS

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA

INTERVALO DA CAMADA (Prof.) (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
0,00 a 0,19	Asfalto e paralelepípedo
0,19 a 0,69	Solo Brita
0,69 a 1,50	Areia fina a média, muito argilosa, silteosa, com pedregulhos, marrom avermelhado.

FOTOS DA CAVA



Cava 045



Cava 045

Obs:

Klaryanna Cabral Alcantara
Geóloga


Eng. Francisco Virgílio Gonçalves Goni
CREA / 32807-D
Visto ES8087



RESULTADOS DOS ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E CBR – CV-042 A CV-045






 ENSAIO de COMPACTAÇÃO e CBR							
Obra: PROJETO: BRT GRANDE VITÓRIA				Registro: -		Data: 03/12/2012	
Trecho: CAUÊ - PRÍNCIPE				Profundidade: 1,49 m			
Local: CAVA - 42		Estudo: SUB-LEITO		Material: ARGILA SILTOSA ESCURA			
UMIDADE NATURAL			Resumo			Observações	
Cápsula Nº	4	41	Energia	NORMAL			
Cápsula + solo úmido	108,14	106,09					
Cápsula + solo seco	105,73	103,83					
Peso da Água	2,41	2,26					
Peso da cápsula	28,06	28,55	CBR		7,6		
Peso do solo seco	77,67	75,28	Expansão		-0,03		
% de umidade	3,1	3,0	Dens.max.seca		1,740		
Média	3,1		Umidade ótima		16,8		Operador: DANIEL - FELIPE - NEMIAS
MOLDAGEM	Molde Nº	15	48	10	32	28	57
	Peso do molde + solo úmido	8420,00	7415,00	8967,00	7406,00	8690,00	7785,00
	Peso do molde	4988,00	3850,00	4999,00	3385,00	4445,00	3980,00
	Peso do solo úmido	3432,00	3565,00	3968,00	4021,00	4245,00	3805,00
	Volume do molde	2110,50	2040,00	2110,85	1978,00	2154,00	2000,00
	Densidade do solo úmido	1,626	1,748	1,880	2,033	1,971	1,903
	Densidade do solo seco	1,462	1,545	1,638	1,740	1,660	1,581
	CBR			8,8	7,6	1,7	
Expansão			-0,23	-0,03	-0,04		
UMIDADE	Cápsula Nº	17	24	35	7	23	16
	Cápsula + solo úmido	94,21	86,20	80,36	87,70	91,62	96,40
	Cápsula + solo seco	87,48	79,35	73,47	79,10	81,53	84,78
	Peso da Água	6,73	6,85	6,89	8,60	10,09	11,62
	Peso da cápsula	27,70	27,07	26,81	27,97	27,70	27,72
	Peso do solo seco	59,78	52,28	46,66	51,13	53,83	57,06
	% de umidade	11,26	13,10	14,77	16,82	18,74	20,36
	umidade adotada	11,26	13,10	14,77	16,82	18,74	20,36
Umidade do CBR e Expansão	11,3	13,1	14,8	16,8	18,7	20,4	

CBR

EXP.

Curva de Compactação




 ENSAIO de COMPACTAÇÃO e CBR							
Obra: PROJETO: BRT GRANDE VITÓRIA				Registro: -		Data: 07/12/2012	
Trecho: CAUÊ - PRÍNCIPE				Profundidade: 1,30 m			
Local: CAVA - 43		Estudo: SUB-LEITO		Material: ARGILA SILTOSA ESCURA			
UMIDADE NATURAL			Resumo			Observações	
Cápsula Nº	45	29	Energia	NORMAL			
Cápsula + solo úmido	89,99	86,20					
Cápsula + solo seco	88,35	84,56					
Peso da Água	1,64	1,64					
Peso da cápsula	28,90	27,07	CBR		9,8		
Peso do solo seco	59,45	57,49	Expansão		0,01		
% de umidade	2,8	2,9	Dens.max.seca		1,866		
Média	2,8		Umidade ótima		12,7		Operador: FELIPE - NEMIAS - DANIEL
MOLDAGEM	Molde Nº	16	21	4	11	20	10
	Peso do molde + solo úmido	8300,00	8669,00	9116,00	9412,00	9362,00	9105,00
	Peso do molde	5018,00	4975,00	4995,00	4982,00	4997,00	4999,00
	Peso do solo úmido	3282,00	3694,00	4121,00	4430,00	4365,00	4106,00
	Volume do molde	2107,90	2113,02	2118,60	2114,36	2107,88	2110,85
	Densidade do solo úmido	1,557	1,748	1,945	2,095	2,071	1,945
	Densidade do solo seco	1,466	1,618	1,767	1,863	1,815	1,679
	CBR			13,9	10,7	2,4	
UMIDADE	Expansão			0,10	0,00	0,11	
	Cápsula Nº	44	16	7	12	37	23
	Cápsula + solo úmido	86,10	80,91	82,55	90,76	83,10	90,25
	Cápsula + solo seco	82,64	76,94	77,56	83,96	76,08	81,68
	Peso da Água	3,46	3,97	4,99	6,80	7,02	8,57
	Peso da cápsula	26,98	27,72	27,97	29,36	26,37	27,70
	Peso do solo seco	55,66	49,22	49,59	54,60	49,71	53,98
	% de umidade	6,22	8,07	10,06	12,45	14,12	15,88
	umidade adotada	6,22	8,07	10,06	12,45	14,12	15,88
	Umidade do CBR e Expansão	6,2	8,1	10,1	12,5	14,1	15,9

CBR

EXP.

Curva de Compactação




 ENSAIO de COMPACTAÇÃO e CBR							
Obra: PROJETO: BRT GRANDE VITÓRIA				Registro: -		Data: 03/12/2012	
Trecho: CAUÊ - PRÍNCIPE				Profundidade: 1,42 m			
Local: CAVA - 44		Estudo: SUB-LEITO		Material: AREIA FINA ESCURA			
UMIDADE NATURAL			Resumo			Observações	
Cápsula Nº	11	45	Energia	NORMAL			
Cápsula + solo úmido	102,09	106,15					
Cápsula + solo seco	101,94	106,02					
Peso da Água	0,15	0,13					
Peso da cápsula	27,34	28,90	CBR		17,2		
Peso do solo seco	74,60	77,12	Expansão		0,02		
% de umidade	0,2	0,2	Dens.max.seca		1,713		
Média	0,2		Umidade ótima		13,5		
				Operador:	DANIEL - FELIPE - NEMIAS		
MOLDAGEM	Molde Nº	15	60	27	55	22	57
	Peso do molde + solo úmido	8510,00	9012,00	8226,00	8013,00	8623,00	7806,00
	Peso do molde	4988,00	5305,00	4315,00	3985,00	4430,00	3980,00
	Peso do solo úmido	3522,00	3707,00	3911,00	4028,00	4193,00	3826,00
	Volume do molde	2110,50	2113,00	2124,00	2073,00	2178,00	2000,00
	Densidade do solo úmido	1,669	1,754	1,841	1,943	1,925	1,913
	Densidade do solo seco	1,541	1,596	1,651	1,713	1,667	1,632
	CBR			6,5	16,8	16,3	
Expansão			-0,06	0,03	-0,36		
UMIDADE	Cápsula Nº	3	19	49	8	31	48
	Cápsula + solo úmido	94,36	105,40	84,20	99,35	105,62	96,40
	Cápsula + solo seco	89,15	98,31	78,24	90,99	95,32	86,52
	Peso da Água	5,21	7,09	5,96	8,36	10,30	9,88
	Peso da cápsula	26,46	26,92	26,40	28,66	28,78	29,08
	Peso do solo seco	62,69	71,39	51,84	62,33	66,54	57,44
	% de umidade	8,31	9,93	11,50	13,41	15,48	17,20
	umidade adotada	8,31	9,93	11,50	13,41	15,48	17,20
Umidade do CBR e Expansão	8,3	9,9	11,5	13,4	15,5	17,2	

CBR

EXP.

Curva de Compactação



 ENSAIO de COMPACTAÇÃO e CBR							
Obra: PROJETO: BRT GRANDE VITÓRIA				Registro: -		Data: 06/12/2012	
Trecho: CAUÊ - PRINCEPE				Profundidade: 1,49 m			
Local: CAVA - 45		Estudo: SUB-LEITO		Material: ARGILA ARENOSA ROSA			
UMIDADE NATURAL			Resumo			Observações	
Cápsula Nº	22	15	Energia	NORMAL			
Cápsula + solo úmido	91,45	95,46					
Cápsula + solo seco	89,21	92,77					
Peso da Água	2,24	2,69					
Peso da cápsula	30,13	28,50	CBR		10,4		
Peso do solo seco	59,08	64,27	Expansão		0,22		
% de umidade	3,8	4,2	Dens.max.seca		1,868		
Média	4,0		Umidade ótima		11,8		Operador: FELIPE - NEMAS - DANIEL
MOLDAGEM	Molde Nº	4	7	16	6	19	10
	Peso do molde + solo úmido	8869,00	9119,00	9408,00	9377,00	9262,00	9080,00
	Peso do molde	4995,00	4983,00	5018,00	4991,00	5003,00	4999,00
	Peso do solo úmido	3874,00	4136,00	4390,00	4386,00	4259,00	4081,00
	Volume do molde	2118,60	2101,47	2107,90	2116,79	2112,80	2110,85
	Densidade do solo úmido	1,829	1,968	2,083	2,072	2,016	1,933
	Densidade do solo seco	1,696	1,794	1,868	1,825	1,747	1,653
	CBR		5,2	10,8	2,3		
UMIDADE	Expansão		1,21	0,29	0,03		
	Cápsula Nº	30	20	39	46	7	42
	Cápsula + solo úmido	104,00	100,46	87,10	85,35	93,25	90,57
	Cápsula + solo seco	98,41	94,13	81,05	78,56	84,55	81,62
	Peso da Água	5,59	6,33	6,05	6,79	8,70	8,95
	Peso da cápsula	26,86	29,00	28,36	28,32	27,97	28,89
	Peso do solo seco	71,55	65,13	52,69	50,24	56,58	52,73
	% de umidade	7,81	9,72	11,48	13,52	15,38	16,97
	umidade adotada	7,81	9,72	11,48	13,52	15,38	16,97
	Umidade do CBR e Expansão	7,8	9,7	11,5	13,5	15,4	17,0

CBR


EXP.

Curva de Compactação



RESULTADOS DOS ENSAIOS DE GRANULOMETRIA E ENSAIOS FÍSICOS - CV-042 A CV-045



 GRANULOMETRIA E SEDIMENTAÇÃO													
Obra: PROJETO: BRT GRANDE VITÓRIA				Trecho: CAUÊ - PRÍNCIPE									
Registro: -				Data: 19/12/2012									
Local: CAVA - 42													
Estudo: SUB-LETO													
Profundidade: 1,49 m													
Material: ARGILA SILTOSA ESCURA				Operador: -									
Granulometria via úmidade						Umidade Higroscópica							
Constante am. Total		Constante am. Pacial		1,4620		Cápsula número		25		34			
0,1023		Porc.		Porc.		% Que passa		Peso do solo úmido + cápsula		120,13		108,08	
Peneiras		Peso em gr.		Am. Total		Am. Acum.		Peso do solo seco + cápsula		118,02		106,24	
2"		-		-		-		Peso da cápsula		29,23		26,47	
1.1/2		-		-		-		Peso da água		2,11		1,84	
1"		-		-		-		Peso do solo seco		88,79		79,77	
3/4		-		-		-		Teor de umidade (%)		2,38		2,31	
1/2		-		-		-		Teor de umidade médio (%)				2,34	
3/8		-		-		-		Amostra		Total		Parcial	
N° 4		-		-		-		Recipiente					
N° 10		-		-		-		Peso do solo úmido		1.000,00		70,00	
N° 16		4,86		7,11		7,11		Peso ret. Na Pen. N°10 acima		-			
N° 30		11,19		16,36		23,47		Peso úmido pass. peneira N°10		1.000,00			
N° 40		6,82		9,97		33,44		Peso seco pass. peneira N°10		977,12			
N° 50		7,32		10,70		44,14		Peso da amostra seca		977,12		68,40	
N° 100		11,87		17,35		61,49							
N° 200		7,05		10,31		71,80							
Sedimentação													
Amostra para sedimentação						Densidade do Grãos							
Peso úmido				70,00		Pícnômetro nº		1					
Teor de umidade (%)				2,34		Temperatura		29					
Peso seco				68,40		Pícnômetro		159,53					
						P+S+A		739,70					
				2.651,25		P+A		662,07					
				112,94		P+(Solo úmido)		287,12					
				23,47		Solo seco		124,34					
						Massa Esp. Do Solo		2,651					
						Média				2,651			
$Q / Lc = \frac{N \cdot \delta \cdot V}{Ps (\delta - 1)} =$													
SEDIMENTAÇÃO			DENSÍMETRO Nº 18009				PROVETA Nº 1						
Data	Hora	Tempo	Tempo em segundos	temperatura °C	Leitura L	Leitura Calib. Ld	η	Altura Queda a	Leitura Corrigida Lc = L - Ld + ϵ	\varnothing máx em suspensão (mm)	% < \varnothing da amostra total Q		
19/12/2012	16:22	30 seg.	30	27	1,011	1,003	8,72	15,41	0,009	0,06988	21,60		
	16:23	1 min	60	27	1,010	1,003	8,72	15,57	0,008	0,04967	19,25		
	16:24	2 min	120	27	1,010	1,003	8,72	15,57	0,008	0,03512	19,25		
	16:26	4 min	240	27	1,009	1,003	8,72	15,73	0,007	0,02496	16,90		
	16:30	8 min	480	27	1,009	1,003	8,72	14,17	0,007	0,01675	16,90		
	16:37	15 min	900	27	1,008	1,003	8,72	14,33	0,006	0,01230	14,55		
	16:52	30 min	1800	27	1,008	1,003	8,72	14,33	0,006	0,00870	14,55		
	17:22	1 hora	3600	27	1,007	1,003	8,72	14,49	0,005	0,00619	12,21		
	18:22	2 h	7200	27	1,007	1,003	8,72	14,49	0,005	0,00437	12,21		
	20:22	4 h	14400	27	1,007	1,003	8,72	14,49	0,005	0,00309	12,21		
00:22	8 h	28800	27	1,007	1,003	8,72	14,49	0,005	0,00219	12,21			
20/12/2012	16:22	24 h	86400	27	1,006	1,003	8,72	14,65	0,004	0,00127	9,86		
Obs:													



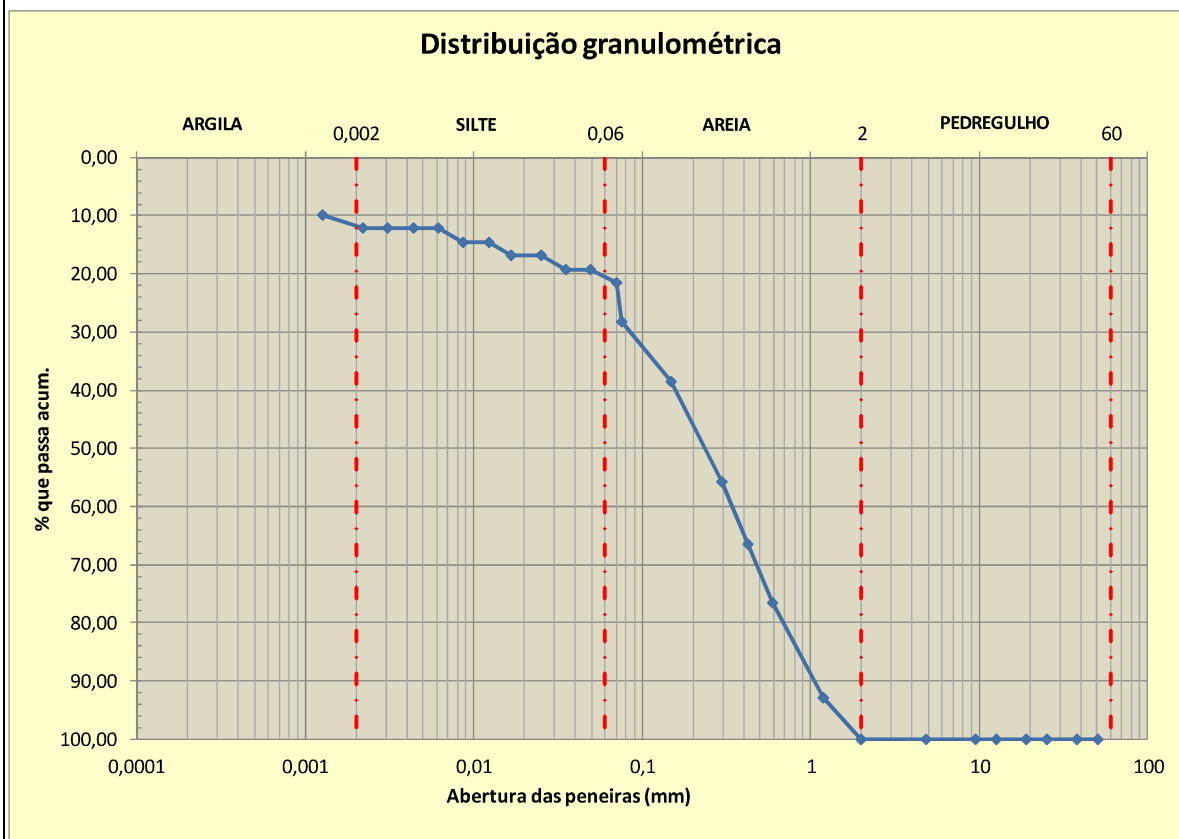
GRANULOMETRIA E ENSAIOS FÍSICOS

Obra: PROJETO: BRT GRANDE VITÓRIA	Registro: -	Data: 19/12/2012
Trecho: CAUÊ - PRÍNCIPE	Profundidade: 1,49 m	
Local: CAVA - 42	Material: ARGILA SILTOSA ESCURA	
Estudo: SUB-LEITO	Operador: -	


#	Diâm (mm)	% Retida		% que passa
		% parcial	% acum.	% acum.
2''	50,80	-	-	100,00
1.1/2	38,10	-	-	100,00
1"	25,40	-	-	100,00
3/4	19,05	-	-	100,00
1/2	12,70	-	-	100,00
3/8	9,53	-	-	100,00
Nº 4	4,80	-	-	100,00
Nº 10	2,00	-	-	100,00
Nº 16	1,19	7,11	7,11	92,89
Nº 30	0,60	16,36	23,47	76,53
Nº 40	0,420	9,97	33,44	66,56
Nº 50	0,297	10,70	44,14	55,86
Nº 100	0,149	17,35	61,49	38,51
Nº 200	0,075	10,31	71,80	28,20

Índices Físicos	
LL	-
LP	-
IP	-
Eq. De areia	-
IG	0
Classf.,[HRB]	A-2-4
Resumo Granulométrico	
Pedregulho (%)	-
Areia Grossa (%)	23,47
Areia Média (%)	30,53
Areia Fina (%)	25,00
Silte (%)	9,00
Argila (%)	12,00

100,0





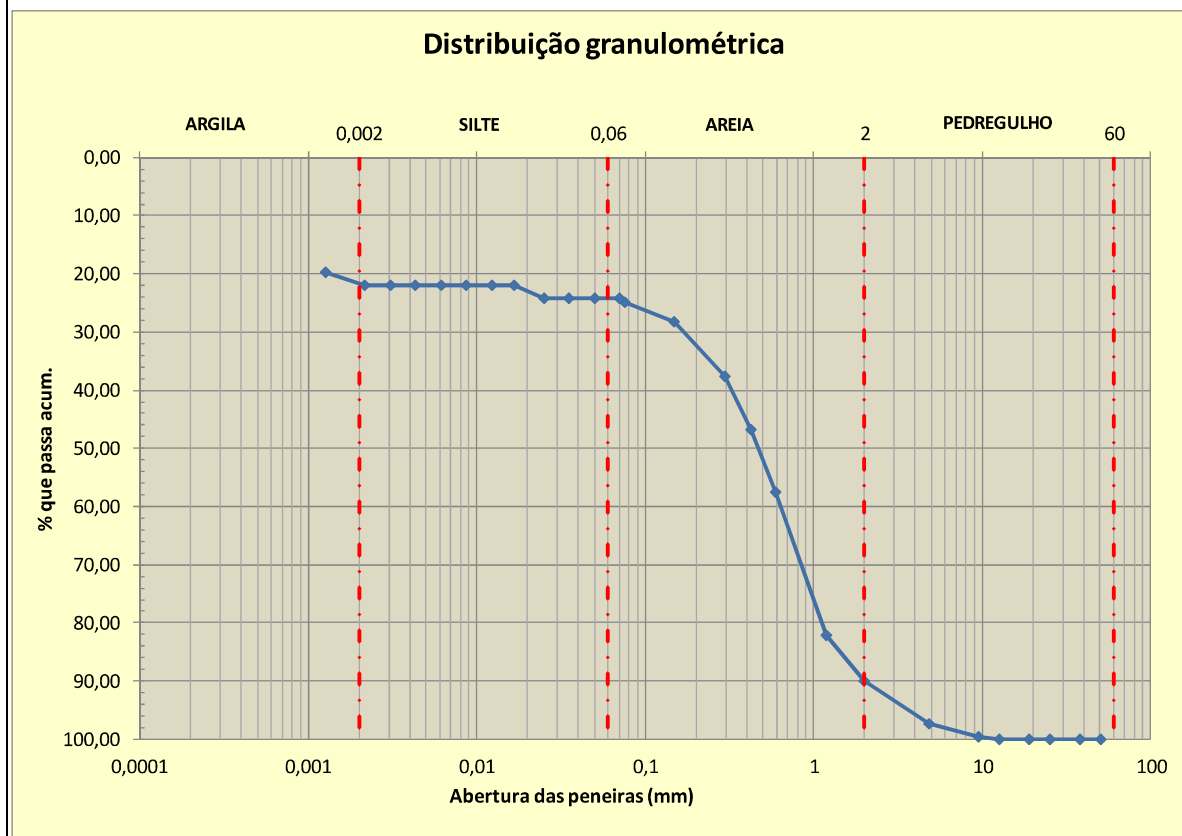
 GRANULOMETRIA E SEDIMENTAÇÃO											
Obra: PROJETO: BRT GRANDE VITÓRIA				Trecho: CAUÊ - PRÍNCIPE							
Registro: -				Data: 17/12/2012							
Local: CAVA - 43											
Estudo: SUB-LEITO											
Profundidade: 1,30 m											
Material: ARGILA SILTOSA ESCURA				Operador: -							
Granulometria via umidade						Umidade Higroscópica					
Constante am. Total		Constante am. Pacial		1,3240		Cápsula número		31		37	
0,1028		Porc.		Porc.		Peso do solo úmido + cápsula		88,06		83,23	
Peneiras		Am. Total		Am. Acum.		% Que passa		Peso do solo seco + cápsula		86,31	
2"		-		-		100,00		Peso da cápsula		28,78	
1.1/2		-		-		100,00		Peso da água		1,75	
1"		-		-		100,00		Peso do solo seco		57,53	
3/4		-		-		100,00		Teor de umidade (%)		3,04	
1/2		-		-		100,00		Teor de umidade médio (%)		3,07	
3/8		4,98		0,51		99,49		Amostra		Total	
Nº 4		20,12		2,07		97,42		Recipiente		Parcial	
Nº 10		73,01		7,50		89,92		Peso do solo úmido		1.000,00	
Nº 16		5,85		7,75		82,17		Peso ret. Na Pen. Nº10 acima		98,11	
Nº 30		18,59		24,61		57,56		Peso úmido pass. peneira Nº10		901,89	
Nº 40		8,05		10,66		46,90		Peso seco pass. peneira Nº10		875,02	
Nº 50		7,03		9,31		37,59		Peso da amostra seca		973,13	
Nº 100		7,00		9,27		28,33				67,91	
Nº 200		2,60		3,44		24,88					
Sedimentação											
Amostra para sedimentação						Densidade do Grãos					
Peso úmido			70,00			Picnômetro nº		1			
Teor de umidade (%)			3,07			Temperatura		30			
Peso seco			67,91			Picnômetro		159,53			
						P+S+A		746,56			
						P+A		661,96			
						P+(Solo úmido)		301,07			
						Solo seco		137,32			
						Massa Esp. Do Solo		2,593			
						Média				2,593	
$Q / Lc = \frac{N \cdot \delta \cdot V}{Ps (\delta - 1)}$						CÁLCULO FATOR Q / Lc = 21,55					
SEDIMENTAÇÃO											
DENSÍMETRO Nº						PROVETA Nº					
18009						3					
Data	Hora	Tempo	Tempo em segundos	temperatura °C	Leitura L	Leitura Calib. Ld	η	Altura Queda a	Leitura Corrigida Lc = L - Ld + ϵ	\emptyset máx. em suspensão (mm)	% < \emptyset da amostra total Q
17/12/2012	10:38	30 seg.	30	27	1,013	1,003	8,72	15,09	0,011	0,07038	24,13
	10:39	1 min	60	27	1,013	1,003	8,72	15,09	0,011	0,04977	24,13
	10:40	2 min	120	27	1,013	1,003	8,72	15,09	0,011	0,03519	24,13
	10:42	4 min	240	27	1,013	1,003	8,72	15,09	0,011	0,02488	24,13
	10:46	8 min	480	27	1,012	1,003	8,72	13,70	0,010	0,01677	21,98
	10:53	15 min	900	27	1,012	1,003	8,72	13,70	0,010	0,01224	21,98
	11:08	30 min	1800	27	1,012	1,003	8,72	13,70	0,010	0,00866	21,98
	11:38	1 hora	3600	27	1,012	1,003	8,72	13,70	0,010	0,00612	21,98
	12:38	2 h	7200	27	1,012	1,003	8,72	13,70	0,010	0,00433	21,98
	14:38	4 h	14400	27	1,012	1,003	8,72	13,70	0,010	0,00306	21,98
	18:38	8 h	28800	27	1,012	1,003	8,72	13,70	0,010	0,00216	21,98
18/12/2012	10:38	24 h	86400	27	1,011	1,003	8,72	13,86	0,009	0,00126	19,83
Obs:											

**GRANULOMETRIA E ENSAIOS FÍSICOS**


Obra: PROJETO: BRT GRANDE VITÓRIA	Registro: -	Data: 17/12/2012
Trecho: CAUÊ - PRÍNCIPE	Profundidade: 1,30 m	
Local: CAVA - 43	Material: ARGILA SILTOSA ESCURA	
Estudo: SUB-LEITO	Operador: -	

#	Diâm (mm)	% Retida		% que passa
		% parcial	% acum.	% acum.
2''	50,80	-	-	100,00
1.1/2	38,10	-	-	100,00
1"	25,40	-	-	100,00
3/4	19,05	-	-	100,00
1/2	12,70	-	-	100,00
3/8	9,53	0,51	0,51	99,49
N° 4	4,80	2,07	2,58	97,42
N° 10	2,00	7,50	10,08	89,92
N° 16	1,19	7,75	17,83	82,17
N° 30	0,60	24,61	42,44	57,56
N° 40	0,420	10,66	53,10	46,90
N° 50	0,297	9,31	62,41	37,59
N° 100	0,149	9,27	71,67	28,33
N° 200	0,075	3,44	75,12	24,88

Índices Físicos	
LL	24,26
LP	15,82
IP	8,45
Eq. De areia	-
IG	0
Classf.,[HRB]	A-2-4
Resumo Granulométrico	
Pedregulho (%)	-
Areia Grossa (%)	35,90
Areia Média (%)	28,10
Areia Fina (%)	9,16
Silte (%)	2,40
Argila (%)	24,44





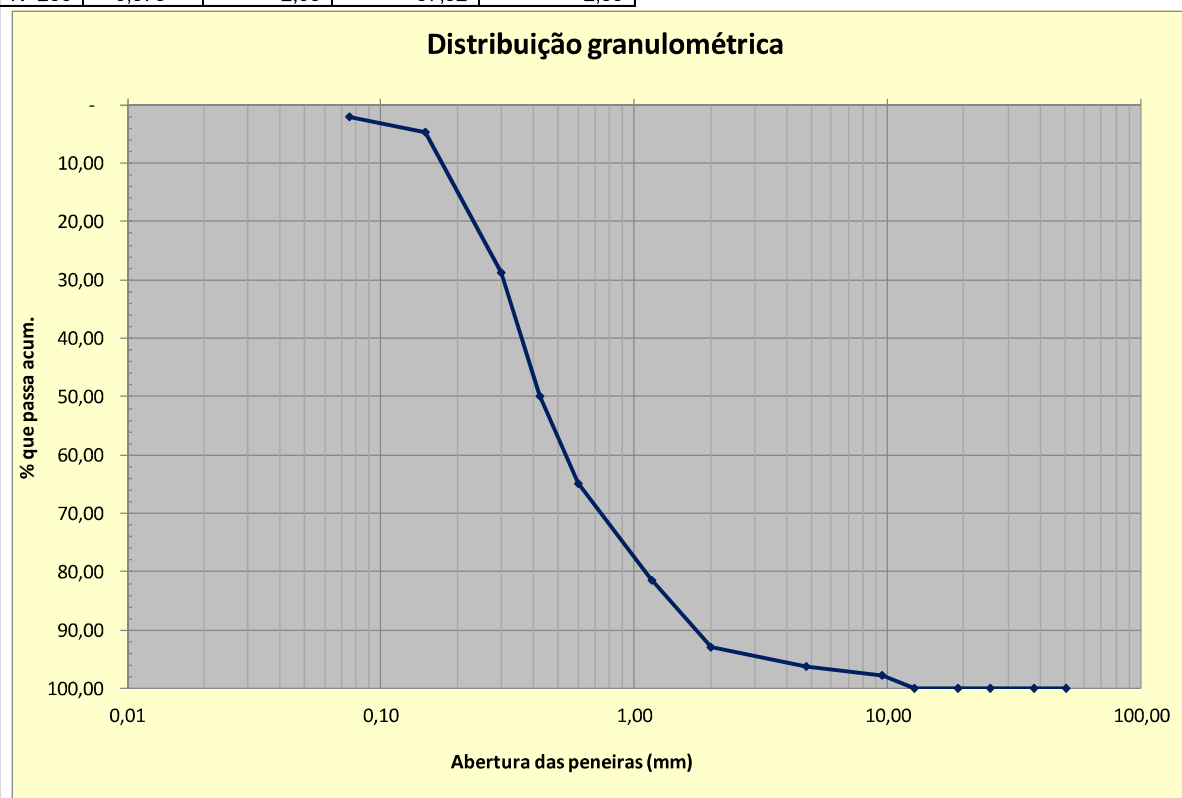
 GRANULOMETRIA E ENSAIOS FÍSICOS									
Obra: PROJETO: BRT GRANDE VITÓRIA				Trecho: CAUÊ - PRÍNCIPE					
Registro: -				Data: 17/12/2012					
Local: CAVA - 44									
Estudo: SUB-LEITO									
Profundidade: 1,42 m									
Material: AREIA FINA ESCURA				Operador: EDUARDO-NEMIAS					
Granulometria via úmidade					Umidade Higroscópica				
Constante am. Total		Constante am. Pacial		0,9310	Cápsula número		33	8	
0,1001		Porc.	Porc.	% Que passa	Peso do solo úmido + cápsula		88,97	99,55	
Peneiras	Peso em gr.	Am. Total	Am. Acum.	da am. Total	Peso do solo seco + cápsula		88,88	99,52	
2''	-	-	-	100,00	Peso da cápsula		28,06	28,66	
1.1/2	-	-	-	100,00	Peso da água		0,09	0,03	
1"	-	-	-	100,00	Peso do solo seco		60,82	70,86	
3/4	-	-	-	100,00	Teor de umidade (%)		0,15	0,04	
1/2	-	-	-	100,00	Teor de umidade médio (%)		0,10		
3/8	23,23	2,33	2,33	97,67	Amostra		Total	Parcial	
Nº 4	14,45	1,45	3,77	96,23	Recipiente				
Nº 10	32,17	3,22	6,99	93,01	Peso do solo úmido		1.000,00	100,00	
Nº 16	12,52	11,66	18,65	81,35	Peso ret. Na Pen. Nº10 acima		69,85		
Nº 30	17,77	16,54	35,19	64,81	Peso úmido pass. peneira Nº10		930,15		
Nº 40	15,96	14,86	50,05	49,95	Peso seco pass. peneira Nº10		929,27		
Nº 50	22,75	21,18	71,23	28,77	Peso da amostra seca		999,12	99,90	
Nº 100	25,79	24,01	95,24	4,76					
Nº 200	2,88	2,68	97,92	2,08					
Ensaio físicos									
Limite de liquidez				FORMULA (LL)					
Números da cápsula	NL	NL	NL	FATOR		0,16			
Números de golpes	NL	NL	NL	CONST. =		$\left\{ \frac{\text{Nº GOLPES}}{25,00} \right\} 0,156$			
Peso do solo úmido + cápsula	NL	NL	NL						
Peso do solo seco + cápsula	NL	NL	NL	FORMULA (IG)					
Peso da cápsula	NL	NL	NL	0,00	0,00	0,00	-		
Peso da água	NL	NL	NL	Equivalente de areia					
Peso do solo seco	NL	NL	NL	Leitura no T. da argila					
Teor de umidade (%)	NL	NL	NL	Leitura no T. da areia					
Constante (Fator de correção)	NL	NL	NL	Equivalente de areia					
Limite de liquidez calculado	NL	NL	NL	Média					
Média									
Resumo									
LL	-	Limite de Plasticidade							
LP	-	Números da cápsula	NP	NP	NP	NP			
IP	-	Peso do solo úmido + cápsula	NP	NP	NP	NP			
Eq. De areia	-	Peso do solo seco + cápsula	NP	NP	NP	NP			
IG	0	Peso da cápsula	NP	NP	NP	NP			
Classf. [HRB]	A-1-b	Peso da água	NP	NP	NP	NP			
Pedregulho	2,33	Peso do solo seco	NP	NP	NP	NP			
Areia grossa	32,87	Teor de umidade (%)	NP	NP	NP	NP			
Areia fina	36,04	Média							
Pen. Nº 200	28,77								
Total	100,00								
Observação									

**GRANULOMETRIA E ENSAIOS FÍSICOS**


Obra: PROJETO: BRT GRANDE VITÓRIA	Registro: -	Data: 17/12/2012
Trecho: CAUÊ - PRÍNCIPE	Profundidade: 1,42 m	
Local: CAVA - 44	Material: AREIA FINA ESCURA	
Estudo: SUB-LEITO	Operador: EDUARDO-NEMIAS	

Granulometria				
#	Diâm (mm)	% Retida		% que passa
		% parcial	% acum.	% acum.
2"	50,80	-	-	100,00
1.1/2	38,10	-	-	100,00
1"	25,40	-	-	100,00
3/4	19,05	-	-	100,00
1/2	12,70	-	-	100,00
3/8	9,53	2,33	2,33	97,67
Nº 4	4,80	1,45	3,77	96,23
Nº 10	2,00	3,22	6,99	93,01
Nº 16	1,18	11,66	18,65	81,35
Nº 30	0,60	16,54	35,19	64,81
Nº 40	0,43	14,86	50,05	49,95
Nº 50	0,30	21,18	71,23	28,77
Nº 100	0,150	24,01	95,24	4,76
Nº 200	0,075	2,68	97,92	2,08

Índices Físicos	
LL	-
LP	-
IP	-
Eq. De areia	-
IG	-
Classf.[HRB]	A-1-b
Pedregulho (%)	2,33
Areia grossa (%)	32,87
Areia fina (%)	36,04
Pen. Nº 200 (%)	28,77
Total (%)	100,00
	-





 GRANULOMETRIA E SEDIMENTAÇÃO											
Obra: PROJETO: BRT GRANDE VITÓRIA				Trecho: CAUÊ - PRINCIPE							
Registro: -				Data: 10/12/2012							
Local: CAVA - 45				Operador: EDUARDO-NEMAS							
Estudo: SUB-LEITO											
Profundidade: 1,49 m											
Material: ARGILA ARENOSA ROSA											
Granulometria via umidade						Umidade Higroscópica					
Constante am. Total		Constante am. Pacial		1,3989		Cápsula número		48		16	
0,1032		Porc.		Porc.		Peso do solo úmido + cápsula		97,66		101,67	
Peneiras		Am. Total		Am. Acum.		% Que passa		Peso do solo seco + cápsula		95,48	
2"		-		-		100,00		Peso da cápsula		29,08	
1.1/2		-		-		100,00		Peso da água		2,18	
1"		-		-		100,00		Peso do solo seco		66,40	
3/4		-		-		100,00		Teor de umidade (%)		3,28	
1/2		-		-		100,00		Teor de umidade médio (%)		3,33	
3/8		1,82		0,19		99,81		Amostra		Total	
Nº 4		6,34		0,65		99,16		Recipiente		Parcial	
Nº 10		42,57		4,39		94,77		Peso do solo úmido		1.000,00	
Nº 16		5,69		7,96		86,81		Peso ret. Na Pen. Nº10 acima		50,73	
Nº 30		15,13		21,17		65,64		Peso úmido pass. peneira Nº10		949,27	
Nº 40		7,76		10,86		54,79		Peso seco pass. peneira Nº10		918,65	
Nº 50		5,54		7,75		47,04		Peso da amostra seca		969,38	
Nº 100		5,04		7,05		39,98				67,74	
Nº 200		2,64		3,69		36,29					
Sedimentação											
Amostra para sedimentação						Densidade do Grãos					
Peso úmido			70,00			Picnômetro nº		2			
Teor de umidade (%)			3,33			Temperatura		30,00			
Peso seco			67,74			Picnômetro		159,02			
			2.578,10			P+S+A		717,23			
			116,55			P+A		647,12			
			22,12			P+(Solo úmido)		273,29			
						Solo seco		110,58			
						Massa Esp. Do Solo		2,720			
						Média				2,720	
$Q / Lc = \frac{N \cdot \delta \cdot V}{Ps (\delta - 1)} =$											
SEDIMENTAÇÃO											
DENSÍMETRO Nº 18009						PROVETA Nº 3					
Data	Hora	Tempo	Tempo em segundos	temperatura °C	Leitura L	Leitura Calib. Ld	η	Altura Queda a	Leitura Corrigida Lc = L - Ld + ϵ	\varnothing máx. em suspensão (mm)	% < \varnothing da amostra total Q
07/12/2012	12:12	30 seg.	31	26	1,018	1,003	8,92	14,28	0,016	0,06556	35,84
	12:13	1 min	73	26	1,017	1,003	8,92	14,44	0,015	0,04297	33,62
	12:14	2 min	120	26	1,017	1,003	8,92	14,44	0,015	0,03351	33,62
	12:16	4 min	248	26	1,017	1,003	8,92	14,44	0,015	0,02331	33,62
	12:20	8 min	480	26	1,016	1,003	8,92	13,05	0,014	0,01593	31,41
	12:27	15 min	900	26	1,016	1,003	8,92	13,05	0,014	0,01163	31,41
	12:42	30 min	1800	26	1,015	1,003	8,92	13,21	0,013	0,00828	29,20
	13:12	1 hora	3723	26	1,015	1,003	8,92	13,21	0,013	0,00576	29,20
	14:12	2 h	7200	26	1,014	1,003	8,92	13,37	0,012	0,00416	26,99
	16:12	4 h	14648	26	1,013	1,003	8,92	13,54	0,011	0,00294	24,77
	20:12	8 h	28800	26	1,012	1,003	8,92	13,70	0,010	0,00211	22,56
08/12/2012	13:12	25 h	90182	26	1,010	1,003	8,92	14,02	0,008	0,00120	18,14
Obs:											

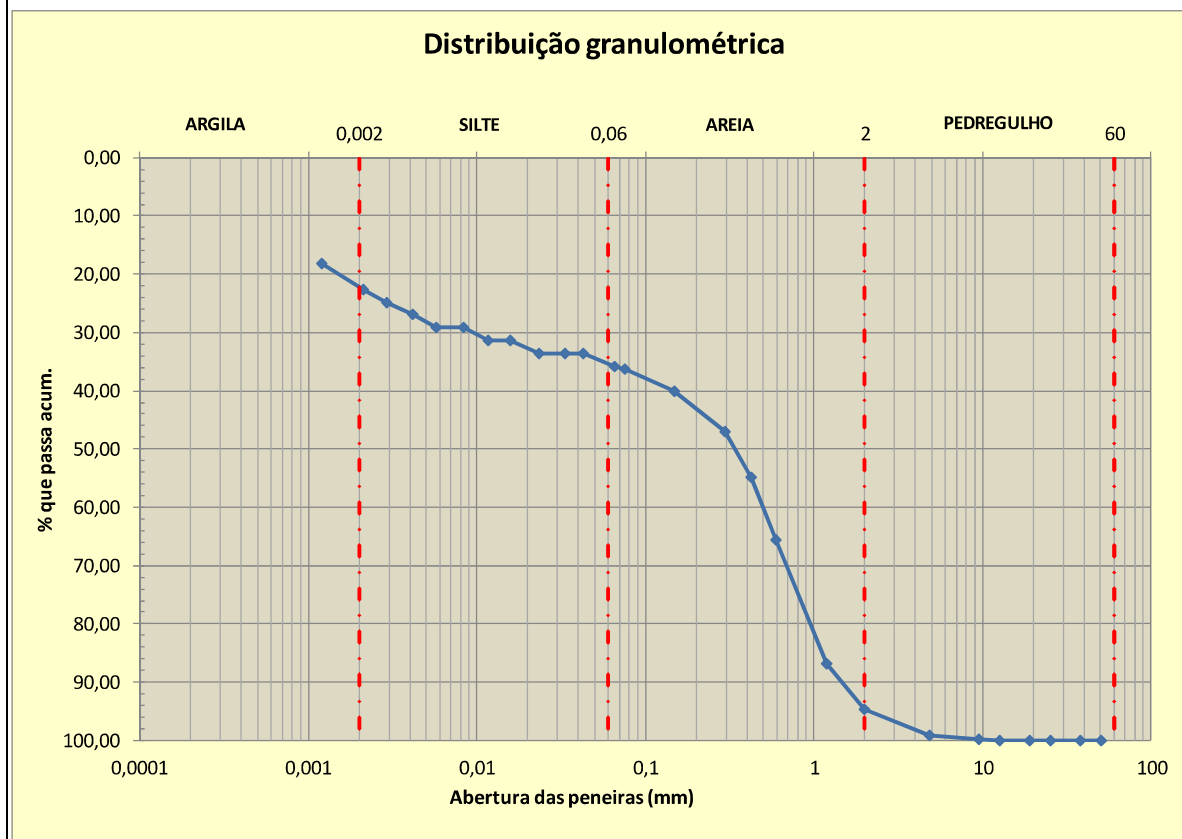


GRANULOMETRIA E ENSAIOS FÍSICOS

Obra: PROJETO: BRT GRANDE VITÓRIA	Registro: -	Data: 10/12/2012
Trecho: CAUÊ - PRINCIPE	Profundidade: 1,49 m	
Local: CAVA - 45	Material: ARGILA ARENOSA ROSA	
Estudo: SUB-LEITO	Operador: EDUARDO-NEMIAS	

Granulometria				
#	Diâm (mm)	% Retida		% que passa
		% parcial	% acum.	% acum.
2''	50,80	-	-	100,00
1.1/2	38,10	-	-	100,00
1"	25,40	-	-	100,00
3/4	19,05	-	-	100,00
1/2	12,70	-	-	100,00
3/8	9,53	0,19	0,19	99,81
N° 4	4,80	0,65	0,84	99,16
N° 10	2,00	4,39	5,23	94,77
N° 16	1,19	7,96	13,19	86,81
N° 30	0,60	21,17	34,36	65,64
N° 40	0,420	10,86	45,21	54,79
N° 50	0,297	7,75	52,96	47,04
N° 100	0,149	7,05	60,02	39,98
N° 200	0,075	3,69	63,71	36,29


Índices Físicos	
LL	33,41
LP	21,72
IP	11,68
Eq. De areia	-
IG	0
Classf.,[HRB]	A-2-6
Resumo Granulométrico	
Pedregulho (%)	5,23
Areia Grossa (%)	29,13
Areia Média (%)	21,64
Areia Fina (%)	8,50
Silte (%)	12,94
Argila (%)	22,56





RESULTADOS DOS ENSAIOS DE FRASCO DE AREIA




 Control Engenharia e Tecnologia Ltda Rua Pedro Zagorade nº 25 - Jardim Lúcio - Serra - ES Tel/Fax: (27) 3338-0149 - (27) 3338-0619		Controle de Compactação										Registro	2012		
A:		UNICA CONSULTORIA													
Obra \ Local:		CAVA Nº 42													
Amostra:		AREIA ARGILOSA COR ESCURA													
Data	Registro	Amostra Nº	Etiqueta ou Km	Cantada ou Cota	Determinação do Volume do Puro								Massa Específica Aparente do Material Úmido (g/cm³)	Massa Específica Aparente do Material Seco (g/cm³)	Grau de Compactação (%)
					Fratura a"	Peso do Frasco Antes (g)	Peso do Frasco Depois (g)	Peso da Areia Dedicada (g)	Peso da Areia no Cote (g)	Peso da Areia na Cuvete (g)	Massa Específica Aparente da Areia (g/cm³)	Volume do Material (cm³)			
15/11/12						7000	4908	2092	580	1512	1480	1077	2202	1960	
Registro	Amostra	Determinação do Peso do Material de Puro				Determinação da Umidade do Material de Puro						Ensaio de Laboratório			
		Yieldo a"	Peso do Yieldo e Material (g)	Peso do Yieldo (g)	Peso do Material (g)	Cápsula a"	Peso da Cápsula Material Úmido (g)	Peso da Cápsula e Material Seco (g)	Taxa (g)	Peso da Água (g)	Peso do Material Seco (g)	Taxa de Umidade (%)	Umidade Ótima (%)	Massa Específica Aparente Máxima Seco (g/cm³)	Módulo (%)
			2440	200	2240							12,0			

Obs:

Serra, ES 13 de novembro de 2012.

Control Engenharia e Tecnologia Ltda
 Eng. Francisco Virgílio Gonçalves Gori
 CREA / 32807 - D
 Visto ES 8067


 Control Engenharia e Tecnologia Ltda Rua Pedro Zagorade nº 25 - Jardim Lúcio - Serra - ES Tel/Fax: (27) 3338-0149 - (27) 3338-0619		Controle de Compactação										Registro	2012		
A:		UNICA CONSULTORIA													
Obra \ Local:		CAVA Nº 43													
Amostra:		AREIA ARGILOSA COR AMARELA													
Data	Registro	Amostra Nº	Etiqueta ou Km	Cantada ou Cota	Determinação do Volume do Puro								Massa Específica Aparente do Material Úmido (g/cm³)	Massa Específica Aparente do Material Seco (g/cm³)	Grau de Compactação (%)
					Fratura a"	Peso do Frasco Antes (g)	Peso do Frasco Depois (g)	Peso da Areia Dedicada (g)	Peso da Areia no Cote (g)	Peso da Areia na Cuvete (g)	Massa Específica Aparente da Areia (g/cm³)	Volume do Material (cm³)			
21/11/12						7000	4890	2110	580	1530	1480	1030	2008	1870	
Registro	Amostra	Determinação do Peso do Material de Puro				Determinação da Umidade do Material de Puro						Ensaio de Laboratório			
		Yieldo a"	Peso do Yieldo e Material (g)	Peso do Yieldo (g)	Peso do Material (g)	Cápsula a"	Peso da Cápsula Material Úmido (g)	Peso da Cápsula e Material Seco (g)	Taxa (g)	Peso da Água (g)	Peso do Material Seco (g)	Taxa de Umidade (%)	Umidade Ótima (%)	Massa Específica Aparente Máxima Seco (g/cm³)	Módulo (%)
			2300	200	2100							0,0			

Obs:

Serra, ES 21 de novembro de 2012.

Control Engenharia e Tecnologia Ltda
 Eng. Francisco Virgílio Gonçalves Gori
 CREA / 32807 - D
 Visto ES 8067




 Consult Engenharia e Tecnologia Ltda Rua Pedro Zangrande nº 28 - Jardim Lineário - Serra - ES Tel/Fax: (27) 3228-0149 - (27) 3228-8818		Controle de Compactação										Registro	2012		
A:		UNICA CONSULTORIA													
Obra \ Local:		CAVA Nº 44													
Amostra:		AREIA FINA COR ESCURA													
Data	Registro	Amostra Nº	Etiqueta em Km	Capacidade em Cota	Determinação do Volume do Puro							Massa Específica Aparente do Material Úmido (g/cm³)	Massa Específica Aparente do Material Seco (g/cm³)	Grau de Compactação (%)	
					Priscos nº	Peso do Prisco Antes (g)	Peso do Prisco Depois (g)	Peso da Areia Dedicada (g)	Peso da Areia no Cone (g)	Peso da Areia na Cavidade (g)	Massa Específica Aparente da Areia (g/cm³)				Volume do Material (m³)
13/11/12						7000	4915	2085	590	1500	1456	1013	1945	1601	
Registro	Amostra	Determinação do Peso do Material do Puro				Determinação da Unidade do Material do Puro						Ensaio de Laboratório			
		Volume m³	Peso do Volume e Material (g)	Peso do Vidro (g)	Peso do Material (g)	Capítulo nº	Peso da Capela Material Úmido (g)	Peso da Capela e Material Seco (g)	Tara (g)	Peso da Água (g)	Peso do Material Seco (g)	Torç. da Unidade (%)	Unidade Original (t/m³)	Massa Específica Aparente Máxima Seca (g/cm³)	Média (%)
			2170	200	1970							8,0			

OBS:

Serra, ES 13 de novembro de 2012.

Consult Engenharia e Tecnologia Ltda
 Eng. Francisco Virgílio Gonçalves Goni
 CREA / 32807 - D
 Visto ES 8087

 Consult Engenharia e Tecnologia Ltda Rua Pedro Zangrande nº 28 - Jardim Lineário - Serra - ES Tel/Fax: (27) 3228-0149 - (27) 3228-8818		Controle de Compactação										Registro	2012		
A:		UNICA CONSULTORIA													
Obra \ Local:		CAVA Nº 45													
Amostra:		ARGILA ARENOSA COR VERMELHA													
Data	Registro	Amostra Nº	Etiqueta em Km	Capacidade em Cota	Determinação do Volume do Puro							Massa Específica Aparente do Material Úmido (g/cm³)	Massa Específica Aparente do Material Seco (g/cm³)	Grau de Compactação (%)	
					Priscos nº	Peso do Prisco Antes (g)	Peso do Prisco Depois (g)	Peso da Areia Dedicada (g)	Peso da Areia no Cone (g)	Peso da Areia na Cavidade (g)	Massa Específica Aparente da Areia (g/cm³)				Volume do Material (m³)
21/11/12						7000	4920	2080	590	1500	1456	1209	2289	2008	
Registro	Amostra	Determinação do Peso do Material do Puro				Determinação da Unidade do Material do Puro						Ensaio de Laboratório			
		Volume m³	Peso do Volume e Material (g)	Peso do Vidro (g)	Peso do Material (g)	Capítulo nº	Peso da Capela Material Úmido (g)	Peso da Capela e Material Seco (g)	Tara (g)	Peso da Água (g)	Peso do Material Seco (g)	Torç. da Unidade (%)	Unidade Original (t/m³)	Massa Específica Aparente Máxima Seca (g/cm³)	Média (%)
			2510	200	2310							14,0			

OBS:

Serra, ES 21 de novembro de 2012.

Consult Engenharia e Tecnologia Ltda
 Eng. Francisco Virgílio Gonçalves Goni
 CREA / 32807 - D
 Visto ES 8087



BOLETINS DE SONDAJENS – SÉRIE 00



SONDAGEM SP-07 (φ 2"1/2)						DATA:		COORDENADAS:		
						INÍCIO 24/01/2013		N = 7.762.598,991		
						TÉRMINO 24/01/2013		E = 359.324,213		
								COTA 5,999m		
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT				REVEST. N.A. (m)	PROF. (m)	PERFIL GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	TIPO GEOL. GEOT.		
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm								
		10	20	30	40	50				
$\frac{TC}{TC}$							0,25 	Piso de concreto Paralizado em lage de concreto		
	NÍVEL D'ÁGUA									
DATA HORA N.A.										
Revestimento =										
Perfuração (m)	Trado =			<h2 style="margin: 0;">Delta Sonda</h2>				DATA	ESCALA	
	Circulação de Água =							15/03/2013	1:100	
								DESENHISTA	INSCRIÇÃO N.	
				CLIENTE: SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas				FEITO		
				LOCAL: Parque dos Príncipes - Passagem Inferior - ES						
				GEÓLOGO RESPONSÁVEL / CREA: ARTHUR VINHA FOSSE / 5081534230-D						



SONDAGEM SP-07A (φ 2"1/2)				DATA: INICIO 24/01/2013 TÉRMINO 24/01/2013		COORDENADAS: N = 7.762.597,033 E = 309.331,334 COTA 5,880m									
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT			REVEST. N.A. (m)	PROF. (m)	PERFIL GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL		TIPO GEOL. GEOT.							
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm				Silte arenoso (areia fina-média), argiloso, c/ pedregulho médio a grosso, c/ restos vegetais, marrom Paralizado em lage de concreto			ATERRO						
		10	20	30	40			50							
$\frac{TC}{TC}$				0,45		Paralizado em lage de concreto									
NÍVEL D'ÁGUA			Delta Sonda						DATA	ESCALA					
DATA	HORA	N.A.							15/03/2013	1:100					
Revestimento =									CLIENTE	PROJETA	DESENHO N.				
Perfuração (m)	Trado =	Circulação de Água =							SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas						FEITO
LOCAL: Parque dos Príncipes - Passagem Inferior - ES									GEÓLOGO RESPONSÁVEL / CREA: ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D						



SONDAGEM SP-07B (φ 2"1/2)					DATA: INICIO 24/01/2013 TÉRMINO 24/01/2013		COORDENADAS: N = 7.762.506,841 E = 309.333,129 COTA 5,718m			
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT				REVEST. N.A. (m)	PROF. (m)	PERFIL GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL		TIPO GEOL. GEOT.	
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm								
		10	20	30	40	50				
TC					0,25	[Hatched Pattern]	Concreto			
TC							Paralizado em lage de concreto			
					5					
					10					
					15					
NÍVEL D'ÁGUA										
DATA		HORA		N.A.						
Revestimento =										
Perfuração (m)	Trado =									
	Circulação de Água =									
Delta Sonda							DATA	ESCALA		
							15/03/2013	1:100		
							DESENHISTA	DESENHO N.		
							W.W.F.	01/01		
CLIENTE: SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas							FEITO			
LOCAL: Parque dos Príncipes - Passagem Inferior - ES							[Signature]			
GEÓLOGO RESPONSÁVEL / CREA: ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D										



SONDAGEM SP-08 (φ 2"1/2)					DATA:		COORDENADAS		
					INICIO	24/01/2013	N	7.762.583,526	
					TÉRMINO	24/01/2013	E	369.349,928	
							COTA	3,96m	
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT				REVEST. N.A. (m)	PROF. (m)	PERFIL GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	TIPO GEOL. GEOT.	
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm							
		10	20	30	40	50			
TC TC LV LV							0,60	Argila silto-arenosa (areia média), marrom claro a escuro	ATERRO
							2,00	Areia média-grossa, siltosa, c/ pedregulho médio a grosso, c/ mica, marrom variegado	
							2,50	Silte argiloso orgânico, pouco arenoso (areia fina), preto (oleoso ao toque)	ALUVIÃO
							2,90	Areia grossa, marrom	MATERIAL
							5	Impenetrável em rocha ou matacão Ensaio de lavagem por tempo 10 Minutos - 2,90 a 2,91 10 Minutos - 2,91 a 2,92 10 Minutos - 2,92 a 2,92	
							10		
							15		

NÍVEL D'ÁGUA		
DATA	HORA	N.A.
24/01/2013		2,30
24/01/2013		2,22
24/01/2013		2,18

Delta Sonda	DATA 15/03/2013	ESCALA 1:100
	DESENHISTA W.A.F.	DESENHO N. 01/01
CLIENTE: SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas LOCAL: Parque dos Príncipes - Passagem Inferior - ES GEÓLOGO RESPONSÁVEL / CRM: ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D	FÍSICO:	

Revestimento = 0,00 a 2,50m	Trado = 0,00 a 2,50 m	Circulação de Água = 2,50 a 2,90 m
-----------------------------	-----------------------	------------------------------------



SONDAGEM SP-08 A (ϕ 2"1/2)				DATA:		COORDENADAS		
				INICIO	24/01/2013	N =	7.762.579,767	
				TÉRMINO	24/01/2013	E =	309.362,690	
						COTA	3,621m	
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT			REVEST. N.A. (m)	PROF. (m)	PERFIL GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL		TIPO GEOL. GEOT.
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm						
		10 20 30 40 50						
TC TC TC TC				0,70		Argila silto-arenosa (arcia média), marrom claro a escuro		ATERRO
				1,98		Areia média-grossa, siltsosa, c/ pedregulho médio a grosso, c/ mica, marrom variegado		
				2,50	2,12	Silte argiloso orgânico, pouco arenoso (areia fina), preto (oleoso ao toque)		ALUVIÃO
				2,70		Pedregulho fino a grosso, pouco arenoso (areia fina-média), pouco siltsoso, c/ mica, marrom		SOLO RESIDUAL
						Impenetrável em rocha ou matacão Ensaio de lavagem por tempo 10 Minutos - 2,90 a 2,91 10 Minutos - 2,91 a 2,92 10 Minutos - 2,92 a 2,92		
				5				
				10				
				15				

NÍVEL D'ÁGUA		
DATA	HORA	N.A.
24/01/2013		2,20
24/01/2013		2,16
24/01/2013		2,12

Revestimento = 0,00 a 2,50m		<h2 style="text-align: center;">Delta Sonda</h2>	DATA	ESCALA
Trado = 0,00 a 2,50 m			15/03/2013	1:100
Circulação de Água = 2,50 a 2,70 m		CLIENTE	DESENHISTA	DESENHO N.
		SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas	W.F.F.	01/01
		LOCAL	FEITO	
		Parque dos Príncipes - Passagem Inferior - ES		
		GEÓLOGO RESPONSÁVEL / CREA		
		ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D		



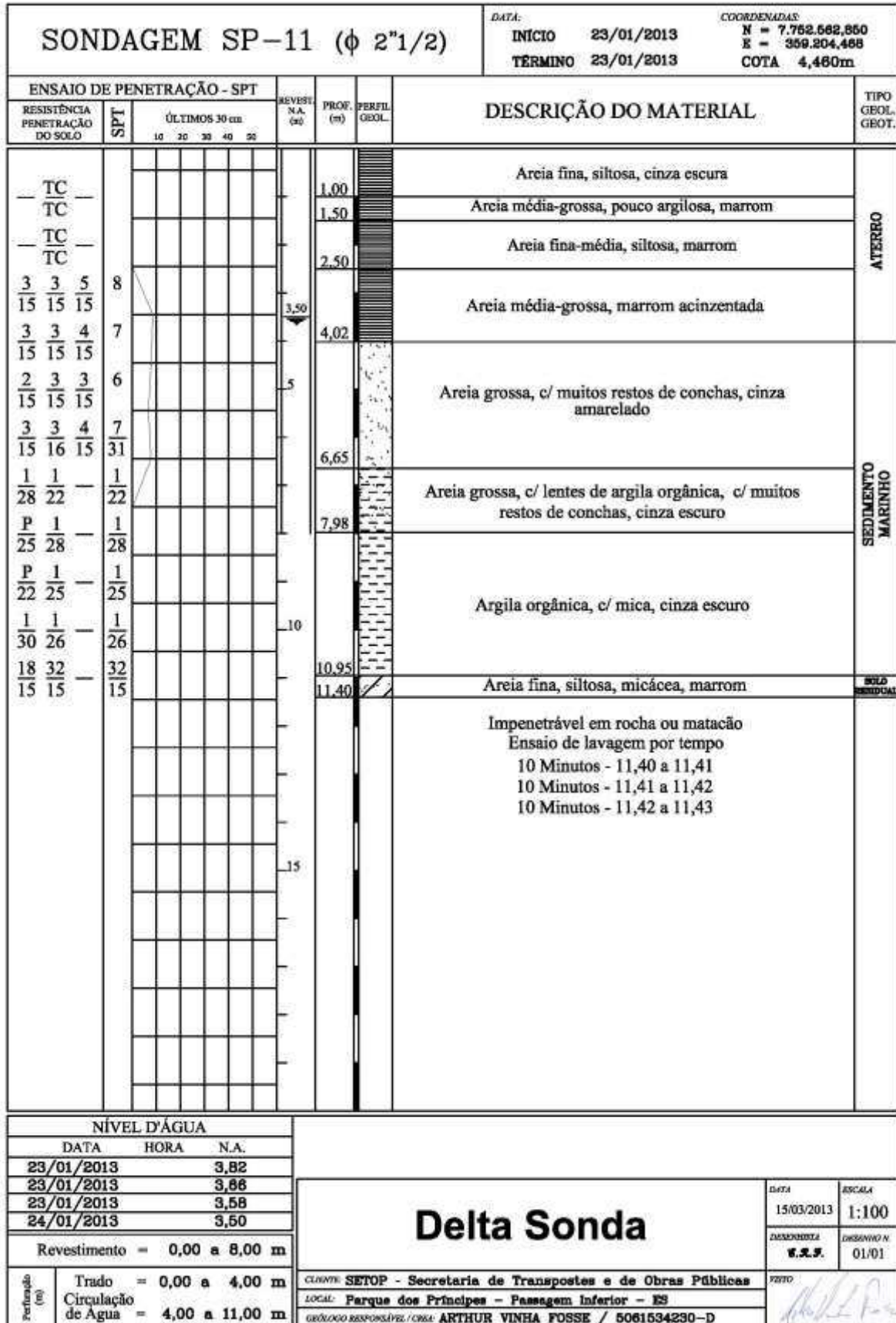
<h2 style="margin: 0;">SONDAGEM SP-09A (φ 2"1/2)</h2>					DATA: INICIO 25/01/2012 TÉRMINO 25/01/2012		COORDENADAS: N = 7.752.568,899 E = 369.334,141 COTA 2,100m	
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT			REVEST. N.A. (m)	PROF. (m)	PERFIL GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL		TIPO GEOL. GEOT.
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm 10 20 30 40 50				Asfalto		
NÍVEL D'ÁGUA								
DATA HORA N.A.								
Revestimento =								
Trado = Circulação de Água =								
<h1 style="margin: 0;">Delta Sonda</h1>					DATA 15/03/2013	ESCALA 1:100		
					DESSEMINADA S.S.F.	DESSEMINADO N. 01/01		
CLIENTE: SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas					PROJETO:			
LOCAL: Parque dos Príncipes - Passagem Inferior - ES					GEÓLOGO RESPONSÁVEL / CREA: ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D			



SONDAGEM SP-10 (φ 2"1/2)				DATA:		COORDENADAS	
				INICIO	23/01/2013	N =	7.762.564,909
				TERMINO	23/01/2013	E =	369.263,862
						COTA	5,21m
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT			REVEST. N.A. (m)	PROF. (m)	PERFIL GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	TIPO GEOL. GEOT.
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm					
		10 20 30 40 50					
TC				0,55		Areia fina a grossa, c/ pedregulho médio a grosso (brita), cinza	ATERRO
TC				1,50		Areia média-grossa, pouco argilosa, marrom	
TC				2,60		Areia média-grossa, siltosa, marrom escuro	
TC				3,98		Silte argiloso, pouco arenoso (areia média), marrom	
1 1 1	3			4,65		Areia média-grossa, argilosa, pouco siliosa, c/ pedregulho grosso, marrom e cinza. (c/ forte odor)	SEDIMENTO MARINHO
19 15 15	13		3,96				
3 5 8	13						
15 15 15	5		5				
2 2 3	5						
16 15 15	7						
2 3 4	7						
15 15 15	8						
3 4 4	8						
15 15 15	9						
3 4 5	9						
15 15 15							
P 1	1			8,98		Areia média-grossa, c/ restos de conchas, cinza	SEDIMENTO MARINHO
30 38	38						
1 1	1						
25 30	30		10			Argila orgânica, cinza escura a preta	
1 1	1						
30 27	27						
1 1	1			11,90		Argila orgânica, pouco arenosa (areia grossa), c/ restos de conchas, cinza escura a preta	
1 1	1						
32 28	28						
2 2 3	5			12,85		Silte arenoso (areia fina a média), micáceo, c/ caulim, cinza esverdeado	SOLO RESIDUAL
15 15 15	7						
2 3 4	7						
15 15 15	39			15,00		Areia fina, pouco siltosa, micácea, marrom	
8 15 24	39						
15 15 15				15,95		Impenetrável em rocha ou matacão Ensaio de lavagem por tempo 10 Minutos - 15,95 a 15,97 10 Minutos - 15,97 a 15,98 10 Minutos - 15,98 a 15,99	

NÍVEL D'ÁGUA		
DATA	HORA	N.A.
23/01/2013		4,38
23/01/2013		4,00
23/01/2013		3,96

Revestimento = 0,00 a 13,00 m	<h2 style="text-align: center;">Delta Sonda</h2>	DATA	15/03/2013	ESCALA	1:100
Trado = 0,00 a 4,00 m		DESENHISTA	V.V.F.	DESENHO N.	01/01
Circulação de Água = 1,00 a 15,00 m		CLIENTE	SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas		FEITO
	LOCAL	Parque dos Príncipes - Passagem Inferior - ES			
	GEÓLOGO RESPONSÁVEL / CREA	ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D			





SONDAGEM SP-12 (φ 2"1/2)				DATA:		COORDENADAS		
				INICIO	24/01/2013	N	7.762.630,993	
				TÉRMINO	24/01/2013	E	369.266,762	
						COTA	2,329m	
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT				REVEST. N.A. (m)	PROF. (m)	PERFIL GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	TIPO GEOL. GEOT.
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm						
		10	20	30	40	50		
TC	TC						Silte-argiloso, c/ pedregulho fino a grosso (entulho), marrom	ATERRO
LV	LV							
2	3	3	6					
15	16	15	31					
2	2	3	5				Areia média-grossa, c/ restos de conchas, marrom acinzentado	SEDIMENTO MARINHO
17	15	15						
3	3	3	6					
15	16	15	31					
1	2	2	4				Areia grossa, c/ restos de conchas, marrom acinzentado	
15	15	15						
1	2	2	4					
18	15	15						
1	1	1	2					
19	15	16	31					
1	1	1	1					
20	27		27				Argila orgânica siltosa, c/ muitos restos de conchas, preta	
35			35					
05			05				Silte arenoso (areia muito fina a fina), c/ mica, c/ caulim, marrom amarelado	SOLO RESIDUAL
							Impenetrável em rocha ou matacão	
							Ensaio de lavagem por tempo	
							10 Minutos - 10,08 a 10,09	
							10 Minutos - 10,09 a 10,10	
							10 Minutos - 10,10 a 10,10	

NÍVEL D'ÁGUA		
DATA	HORA	N.A.
24/01/2013		1,45
24/01/2013		1,41
24/01/2013		1,38

Revestimento = 0,00 a 9,00m	<p align="center">Delta Sonda</p> <p>DATA: 21/03/2013 ESCALA: 1:100</p> <p>DESENHISTA: W.A.F. DESSENO N: 01/01</p>
Trado = 0,00 a 2,00 m	
Circulação de Água = 2,00 a 10,00 m	
CLIENTE: SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas LOCAL: Parque dos Príncipes - Passagem Inferior - ES GEÓLOGO RESPONSÁVEL / CREA: ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D	FEITO:




BOLETINS DE SONDAgens – SÉRIE 800



SONDAGEM SP-816A (ϕ 2"1/2)				DATA:		COORDENADAS:	
				INICIO 17/11/2012			
				TÉRMINO 17/11/2012			
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT			REVEST. N.A. (m)	PROF. (m)	PERFIL GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	TIPO GEOL. GEOT.
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm					
		10 20 30 40 50					
TC	TC			0,80		Areia e Brita	ATERRO
TC	TC			2,50		Silte argiloso, marrom claro	
1/30	1/19	1/19		4,09		Areia fina-média quartzosa, c/ fragmentos de conchas, cinza e marrom clara	ALUVIÃO
1/30	3/15	3/15		5			
2/15	3/15	3/15		6			
3/15	4/15	4/15		8			
2/15	2/16	3/16		5			
1/16	2/15	2/15		4			
2/15	2/15	3/17		5			
				9,50		Impenetrável em rocha ou matacão Ensaio de lavagem por tempo 10 Minutos - 9,50 a 9,51 10 Minutos - 9,51 a 9,52 10 Minutos - 9,52 a 9,53	
				10			
				15			

NÍVEL D'ÁGUA		
DATA	HORA	N.A.
17/11/2012		4,30
17/11/2012		4,20
17/11/2012		4,09

Revestimento = 0,00 a 8,00 m		<h2 style="text-align: center;">Delta Sonda</h2>	DATA	ESCALA
Perfuração (m)	Trado = 0,00 a 4,00 m Circulação de Água = 4,00 a 9,53 m		24/01/2013	1:100
		CLIENTE: SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas	DESENHISTA	DESENHO N.
		LOCAL: Relocação Ponte Seca - ES	W.A.F.	01/01
		GEÓLOGO RESPONSÁVEL / CREA: ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D		



SONDAGEM SP-816 (φ 2"1/2)				DATA		COORDENADAS	
				INÍCIO 17/11/2012		N = 7.758.482,512	
				TÉRMINO 17/11/2012		E = 359.246,817	
				COTA 5,606m			
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT			RESIST. (kg/cm²)	PROF. (m)	PERFIL GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	TIPO GEOL. GEOT.
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm (10 20 30 40 50)					
TC TC				1,00		Argila siltosa, c/ areia fina, marrom variegada	ATERRO
TC TC				3,50		Areia fina, pouco siltosa, c/ pedregulho fino, cinza escura	
2/16 2/15 3/15	5			4,50		Areia fina, pouco siltosa, pouco argilosa, c/ pedregulho fino, cinza escura	
2/15 3/15 4/15	7			6,00		Argila siltosa, pouco arenosa, marrom escura variegada	
3/15 4/15 5/15	9		5				
-- -- --				10			
				15			

NÍVEL D'ÁGUA		
DATA	HORA	N.A.
17/11/2012	N.A.	SECO
Revestimento -		
Profundidade (m)	Trado - 0,00 a 6,00 m	
	Circulação de Água -	

Delta Sonda		DATA	ESCALA
		24/01/2013	1:100
		DESENHISTA	DETERMINAÇÃO
		V.S.F.	01/01
		FOTO	
CLIENTE: SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas			
LOCAL: Relocação Ponte Seca - ES			
DESENVOLVIDOR RESPONSÁVEL / COTA: ARTHUR VINHA FOSSE / 5081534230-D			



SONDAGEM SP-817 (φ 2"1/2)				DATA:		COORDENADAS:		
				INÍCIO 18/11/2012		N = 7.752.549,971		
				TÉRMINO 18/11/2012		E = 359.137,683		
				COTA 3,8747m				
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT				REVEST. N.A. (m)	PROF. (m)	PERFIL. GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	TIPO GEOL. GEOT.
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm						
		10	20	30	40	50		
— TC —							Pavimento + Aterro de rachão c/ areia grossa	ATERRO
— TC —							Silte argiloso, pouco arenoso (areia média), roxo	
— TC —							Argila siltosa, pouco arenosa (média), marrom clara	
1 1 2	3					2,85		SEDIMENTO MARINHO
17 15 15								
2 2 3	5					3,75		
15 15 15								
2 3 4	7					5		
15 15 15								
2 2 3	5							
15 15 15								
1 2 2	4							
15 15 15								
1 1 —	1					7,85		
35 20 —	20							
1 1 —	1							
30 19 —	19							
1 1 —	1					10		
25 22 —	22							
						10,60		
						10,80	Areia média-grossa, cinza - AMOSTRA LAVADA	
						15		

NÍVEL D'ÁGUA		
DATA	HORA	N.A.
18/11/2012		3,70
18/11/2012		3,28
18/11/2012		2,85

Revestimento = 0,00 a 7,50 m		<h1>Delta Sonda</h1>	DATA	ESCALA
			21/12/2012	1:100
			DESENHISTA	DESENHO N.
			W.S.S.	01/01
			FOTO	

Perfuração (m)	Trado = 0,00 a 4,00 m	CLIENTE: SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas
	Circulação de Água = 4,00 a 10,00 m	LOCAL: Terminal Portal do Príncipe - ES
		ENLACE RESPONSÁVEL / CRE: ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D



SONDAGEM SP-833 (ϕ 2"1/2)				DATA		COORDENADAS			
				INICIO	18/11/2012	N = 7.752.484,852			
				TERMINO	18/11/2012	E = 358.942,231			
				COTA 2,831m					
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT				REVEST. (A/B)	PROF. (m)	PERFIL GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	TIPO GEOL. GEOT.	
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ULTIMOS 30 cm							
		10	20	30					40
TC									
TC									
TC									
TC									
2/15	2/16	2/15	4/31		1,30		Silte argiloso, pouco arenoso, marrom	ATERRO	
3/15	3/15	4/15	7		3,50				
1/30	1/19	1/19			4,95		Areia média, quartzosa, cinza	ALUVIÃO	
1/35	1/18	1/18			6,00		Argila siltosa, orgânica, cinza		
1/25	1/22	1/22					Silte argiloso a pouco argiloso, orgânico, pouco micáceo, preto		
1/28	1/20	1/20			10,00				
1/30	1/22	1/22					Argila siltosa, orgânica, preta		
1/35	1/20	1/20			11,60				
1/30	1/18	1/18					Impenetrável em rocha ou matacão Ensaio de lavagem por tempo 10 Minutos - 11,60 a 11,61 10 Minutos - 11,61 a 11,62 10 Minutos - 11,62 a 11,63		
NÍVEL D'ÁGUA									
DATA	HORA	N.A.							
18/11/2012		1,60							
18/11/2012		1,45							
18/11/2012		1,30							
Revestimento = 0,00 a 6,00 m									
Profundidade (m)	Trado = 0,00 a 2,00 m								
	Circulação de Água = 2,00 a 11,00 m								
				<p style="text-align: center;">Delta Sonda</p> <p>UNIDADE: SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas</p> <p>LOCAL: Av. Dério Lourenço de Souza - Viaduto - ES</p> <p>COORDENADOR RESPONSÁVEL / DATA: ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D</p>				DATA	ESCALA
								12/12/2012	1:100
				DESENHISTA	DESENVOLVIDOR				
				8.8.8	01/01				

Handwritten signature



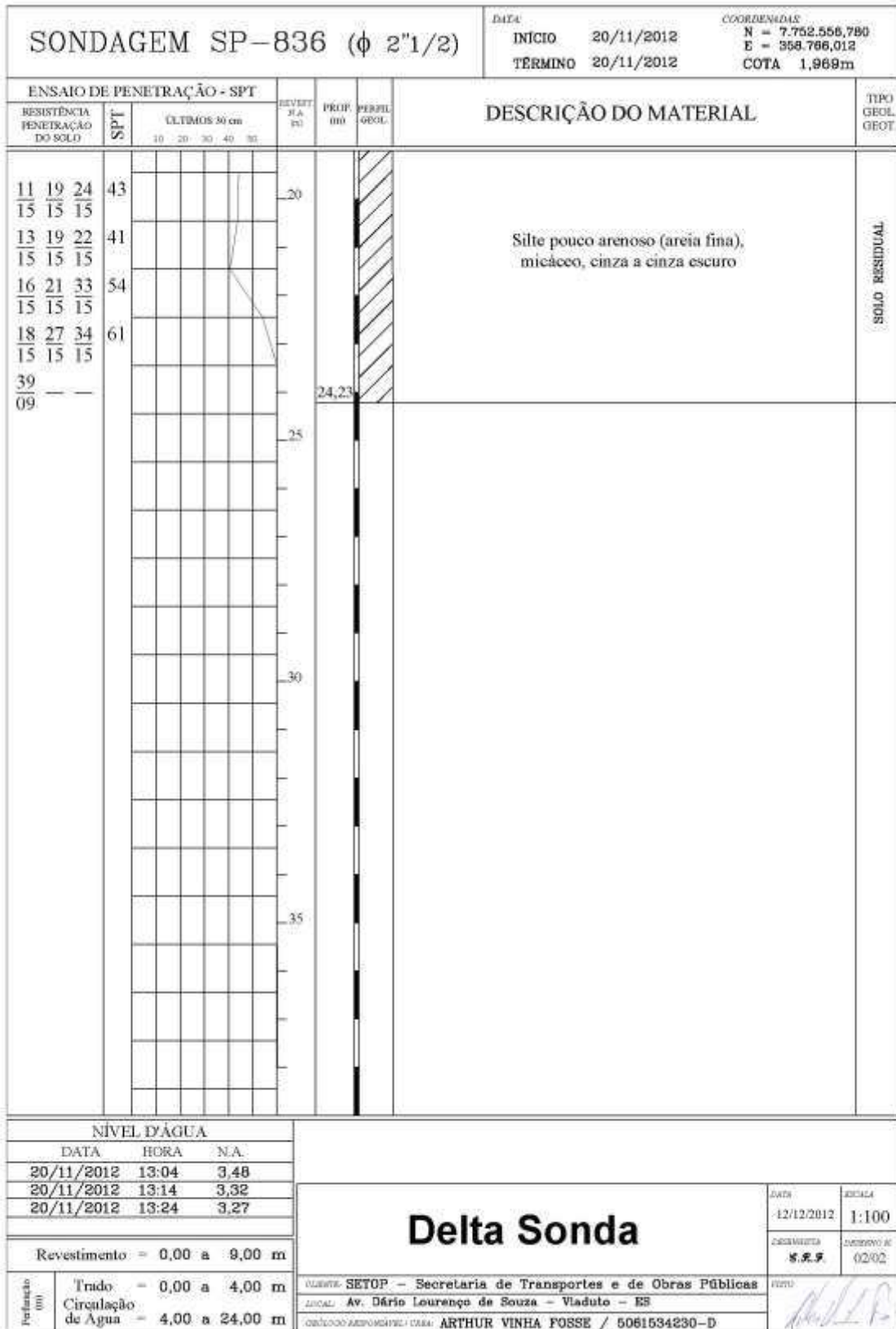
SONDAGEM SP-834 (φ 2"1/2)				DATA:		COORDENADAS:			
				INÍCIO	19/11/2012	N	- 7.752.523,380		
				TÉRMINO	19/11/2012	E	- 368.861.710		
						COTA	2,252m		
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT				REVEST.	PROF.	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	TIPO	
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm		N.A. (nº)	(m)	GEOL.		GEOL.	
		10	20	30	40	50			
TC							Argila, pouco arenosa (areia média), pouco siltosa, c/ restos vegetais, marrom variegada	ATERRO	
TC							Areia fina-média, pouco siltosa, marrom amarelada		
LV							Areia média, argilosa, marrom		
2	2	3	5					SEDIMENTO MARINHO	
15	15	16	31						
2	3	3	6						
15	15	15							
2	2	3	5		5				
15	15	15							
1	2	2	4						
15	15	15							
1	2	3	5						
15	15	15							
2	2	2	4						
15	17	15	32						
2	2	3	5						
15	15	15							
1	1		1		10				
35	20		20						
1	1		1						
30	22		22						
P			0						
46									
P			0						
48									
P			0						
49									
1	1		1		15				
25	22		22						
1	1		1						
27	20		20						
1	1		1						
28	21		21						
5	8	10	18		17,98				
15	15	15							
6	10	12	22						
15	15	15			19,90				
								SOLO RESIDUAL	
NÍVEL D'ÁGUA									
DATA		HORA		N.A.					
19/11/2012				1,30					
19/11/2012				1,16					
19/11/2012				1,04					
Revestimento = 0,00 a 9,00 m									
Trado = 0,00 a 2,00 m									
Circulação de Água = 2,00 a 19,00 m									
				CLIENTE: SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas				DATA	ESCALA
				LOCAL: Av. Dário Lourenço de Souza - Viaduto - ES				24/01/2013	1:100
				GEOLOGO RESPONSÁVEL / CREA: ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D				DESENHISTA	DESENHO N.
								S. R. F.	01/02

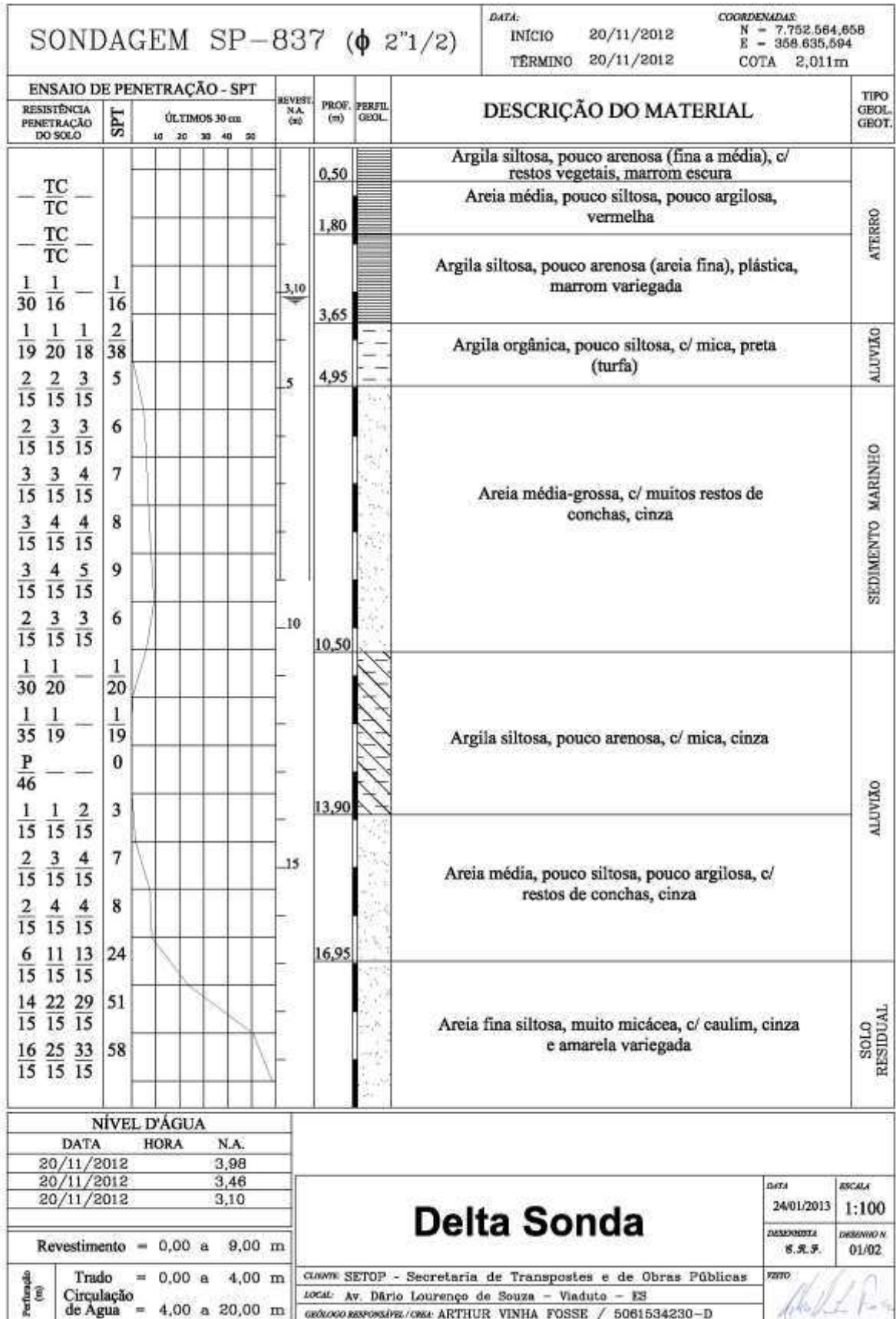


SONDAGEM SP-835 (φ 2"1/2)					DATA:		COORDENADAS:	
					INÍCIO	19/11/2012	N	- 7.752.540,054
					TERMINO	19/11/2012	E	- 368.826,352
							COTA	2,324m
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT				REVEST. N.A. (m)	PROF. (m)	PERFIL GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	TIPO GEOL. GEOT.
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm						
		10	20	30	40	50		
TC							Silte argiloso, pouco arenoso (areia média), c/ restos vegetais, marrom escuro	ATERRO
TC							Argila pouco siltosa, c/ areia média, marrom clara	
LV						1,76		
LV								
2 3 4	7					2,85	Areia grossa, argilosa, marrom	ALUVIÃO
15 15 15							Areia fina, pouco siltosa, marrom acinzentada	
2 3 3	6					3,90		
15 15 15								
3 3 4	7					5		SEDIMENTOS MARINHOS
15 15 15								
1 2 2	4						Areia média-grossa, c/ muitos restos de conchas, cinza amarelada	
15 15 15								
2 2 2	4							
15 15 15								
2 2 3	5							
15 15 15								
2 3 3	6							
15 15 15								
1 1 1	2					9,98		
15 15 15							Argila orgânica, siltosa, c/ muitos restos de conchas, preta	
1 1 2	3							
15 15 17	32					11,85		
1 1	1							
30 16	16							
1 1	1							
28 20	20							
1 1	1							
25 22	22						Argila pouco orgânica. Pouco siltosa, cinza escura	
1 1	1							
27 21	21					15		
1 1	1							
25 22	22							
35	35					16,90		
08	08					17,13	Areia fina a grossa, pouco siltosa, c/ pedregulho fina, micácea, c/ caulim, cinza amarelada variegada	SOLO RESIDUAL
Impenetrável em rocha ou matacão Ensaio de lavagem por tempo 10 Minutos - 17,10 a 17,11 10 Minutos - 17,11 a 17,12 10 Minutos - 17,12 a 17,13								
NÍVEL D'ÁGUA DATA HORA N.A. 19/11/2012 2,00 19/11/2012 1,90 19/11/2012 1,76					Delta Sonda DATA: 24/01/2013 ESCALA: 1:100 DESENHISTA: S. R. F. DESINHO N.: 01/01			
Revestimento = 0,00 a 9,00 m Trado = 0,00 a 2,00 m Circulação de Água = 2,00 a 17,00 m					CLIENTE: SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas LOCAL: Av. Dário Lourenço de Souza - Viaduto - ES GEÓLOGO RESPONSÁVEL / CREA: ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D			



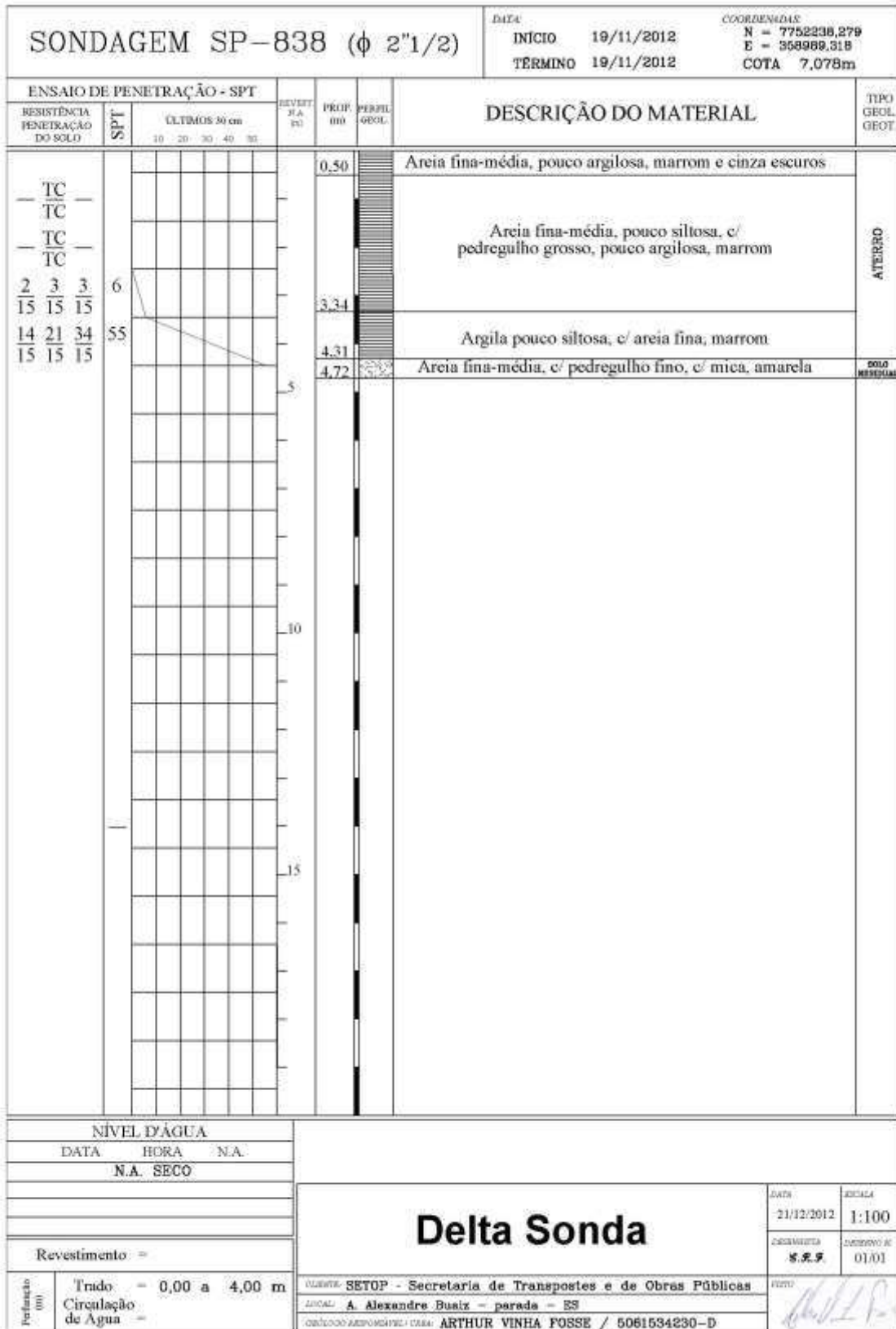
SONDAGEM SP-836 (ϕ 2"1/2)				DATA		COORDENADAS		
				INICIO	20/11/2012	N =	7.752.556,780	
				TERMINO	20/11/2012	E =	358.786,012	
				COTA 1,969m				
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT				REVEST. (m)	PROF. (m)	PERFIL GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	TIPO GEOL. GEOT.
RESISTÊNCIA PENEIRAÇÃO DO SOLO	SPT	ULTIMOS 30 cm						
		10	20	30	40	50		
TC						0,40	Silte areno argiloso (areia fina), marrom e cinza escuro	ATERRO
TC						2,00	Silte argiloso, pouco arenoso (areia fina), marrom claro	ATERRO
TC						3,61	Argila arenosa (areia média) pouco siltosa, pouco orgânica, marrom a cinza escura	ALUVIÃO
1 2 3 5						4,22	Areia fina, pouco siltosa, pouco orgânica, marrom a cinza escura	
15 15 15					5	5,82		
4 4 5 9						9,61	Argila pouco siltosa, orgânica, preta	
15 15 15					10	15,78		
3 4 4 8							Argila pouco siltosa, orgânica, c/ mica, c/ restos de conchas, preta	
15 15 15					15			
P 1 1 30							SOLO RESIDUAL	
18 30								
P 1 1 2 34								
15 18 16								
1 1 1 2 32								
18 17 15								
1 1 1 2 33								
18 17 16								
1 1 1 1 20								
32 20								
1 1 1 1 19								
28 19								
1 1 1 1 22								
26 22								
1 1 1 1 18								
28 18								
1 1 1 1 15								
30 15								
1 1 1 1 27								
21 27								
3 5 7 12								
15 15 15								
9 13 19 32								
15 15 15								
15 12 10 22								
15 15 15								
12 21 23 44								
15 15 15								
NÍVEL D'ÁGUA								
DATA		HORA		N.A.				
20/11/2012		13:04		3,48				
20/11/2012		13:14		3,32				
20/11/2012		13:24		3,27				
Revestimento = 0,00 a 9,00 m				<h2 style="text-align: center;">Delta Sonda</h2>				
Perfuração (m) Trado = 0,00 a 4,00 m								
Circulação de Água = 4,00 a 24,00 m				DATA: 12/12/2012 ESCALA: 1:100		DATA: 01/02		
				CLIENTE: SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas LOCAL: Av. Dário Lourenço de Souza - Viaduto - ES		PROJETO:		
				ORÇAMENTO RESPONSÁVEL: DATA: ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D				







<h2 style="margin: 0;">SONDAGEM SP-837 (φ 2"1/2)</h2>					DATA: INÍCIO 20/11/2012 TÉRMINO 20/11/2012		COORDENADAS: N - 7.752.564,658 E - 368.635,594 COTA 2,011m	
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT				REVEST. N.A. (m)	PROF. (m)	PERFIL GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	TIPO GEOL. GEOT.
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm						
		10	20	30	40	50		
18 15	28 15	35 10	63 25			20 20,40	Areia fina siltosa, muito micácea, c/ caulim, cinza e amarela variegada	SOLO RESIDUAL
						25		
						30		
						35		
NÍVEL D'ÁGUA				<h1 style="margin: 0;">Delta Sonda</h1>				
DATA	HORA	N.A.						
19/11/2012		1,30						
19/11/2012		1,16						
19/11/2012		1,04		DATA	ESCALA			
Revestimento = 0,00 a 9,00 m				24/01/2013		1:100		
Trado = 0,00 a 2,00 m				DESENHISTA		DESENHO N.		
Circulação de Água = 2,00 a 19,00 m				S. R. F.		02/02		
Profundidade (m)				CLIENTE: SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas				
				LOCAL: Av. Dário Lourenço de Souza - Viaduto - ES				
				GEÓLOGO RESPONSÁVEL / CRM: ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D				
				FEITO:				





INTERESSADO Plansevi Engenharia.		SP-858	
OBRA BRT - SETOP.		FOLHA 01 / 01	
LOCAL Estação Portal do Príncipe.		ESCALA 1:100	
NORMA ABNT-NBR-6484/01	ESTACA/ km -	COTA (m) 3,0373	COORDENADAS N: 7.752.477,0228 E: 359.059.1425
CADASTRO 1589	O.S.N. 6215/13	INICIO 21/06/13	TERMINO 21/06/13
DESENHISTA Thiago Casimiro		RESPONSÁVEL/CRIA Arthur P. Caspary 5061334238-D	

PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAGEM A PERCUSSÃO

Os resultados apresentados no documento referem-se à amostra ensaiada, qualquer parecer expresse neste relatório, não faz parte do escopo de acreditação. A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e a sua utilização para fins promocionais, bem como a alteração de seu conteúdo, depende da aprovação prévia.

N.A. (m)	PROF. m	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	RESIST. PENET. SOLO	COMPACTIDADE - SPT															
					FOCA	FOCO C.	MÉDIA C.	COMPACTA	MÉDIA											
					1	2	3	4	5											
0,00	1,25	0 1	Argila siltsosa, pouco arenosa, com pedregulhos e detritos vegetais, marrom.																	

NOTA: ▽ = Inexistente a Sondagem a Percussão - Rachão

MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	SLM	SALA
CONSISTÊNCIA - SPT				



INTERESSADO Plansevi Engenharia.		SP-858D	
OBRA BRT - SETOP.		FOLHA 01 / 01	
LOCAL Estação Portal do Príncipe.		ESCALA 1:100	
NORMA ABNT-NBR-6484/01	ESTACA/ km -	COTA (m) 3,318	COORDENADAS N: 7.752.476,356 E: 359.062,765
CADASTRO 1589	O.S.N. 6215/13	INICIO 21/06/13	TERMINO 21/06/13
DESENHISTA Thiago Casimiro		RESPONSÁVEL TÉCNICO Arturo...	

PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAGEM A PERCUSSÃO

N.A. (m)	PROF. m	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	RESIST. PENET. SOLO	COMPACIDADE - SPT														
					100k	FOCO C.	MÉDIA C.	COMPACTA	MÉD. C.										
0,00	0,05	▽	Argila silto - arenosa, com entulho, macrom	AT															

Os resultados apresentados no documento referem-se a amostra ensaiada, qualquer parecer expresso neste relatório, não faz parte do escopo de acreditação. A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e a sua utilização para fins promocionais, bem como a alteração de seu conteúdo, depende da aprovação prévia.

NOTA: ▽ = Impedimento à Sondagem à Percussão - Rachão.
AT = Alem

MÉDIA	100k	FOCO C.	MÉDIA C.	COMPACTA	MÉD. C.
CONSISTÊNCIA - SPT					



INTERESSADO Planervi Engenharia.				SP-859C	
OBRA BRT - SETOP.				FOLHA 01 / 01	
LOCAL Estação Portal do Príncipe.				ESCALA 1:100	
NORMA ABNT-NBR-6484/01	ESTACA/ km -	COTA (m) 3,628	COORDENADAS N: 7.752.492,684 E: 359.101,171		
CADASTRO 1589	O.S. N° 6215/13	INICIO 20 / 06 / 13	TERMINO 20 / 06 / 13	DESENHISTA Thiago Casimiro	RESPONSÁVEL TÉCNICO

PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAGEM A PERCUSSÃO

N.A. (m)	PROF. m	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	RESIST. PENET. SOLO	COMPACIDADE - SPT															
					60cm	FOCO C.	MÉDIA C.	COMPACTA	MÉD. C.											
					1	2	3	4	5											
			Site argilo - arenoso, com entulho, macrom.	ATERRO																

Os resultados apresentados no documento referem-se à amostra ensaiada, qualquer parecer exposto neste relatório, não faz parte do escopo de acreditação. A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e a sua utilização para fins promocionais, bem como a alteração de seu conteúdo, depende da aprovação prévia.

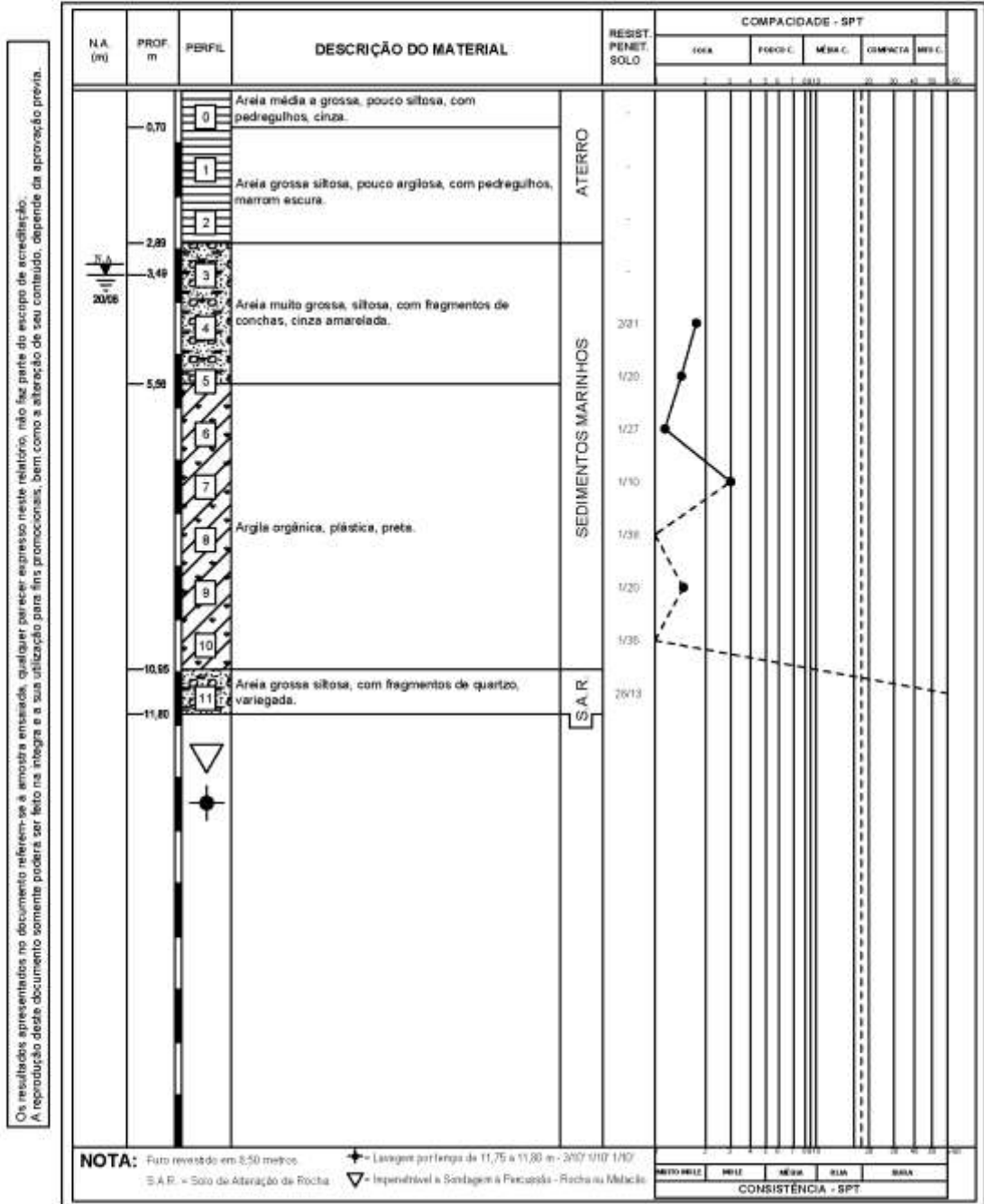
NOTA: ▽ = Imprintável a Sondagem à Percussão - Rachão.

METROLOGIA	PROF.	MÉDIA	VALOR	UNIDADE
CONSISTÊNCIA - SPT				



INTERESSADO Plansevi Engenharia.		SP-860	
OBRA BRT - SETOP.		FOLHA 01 / 01	
LOCAL Estação Portal do Príncipe.		ESCALA 1:100	
NORMA ABNT-NBR-6484/01	ESTACA/ km -	COTA (m) 3,6094	COORDENADAS N: 7.752.522,5708 E: 359.154,6267
CADASTRO 1589	D.S.N. 6215/13	INICIO 20/06/13	TERMINO 20/06/13
DESENHISTA Thiago Castmro		RESPONSABILIDADE Arthuro Casarini 506134235-D	

PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAGEM A PERCUSSÃO

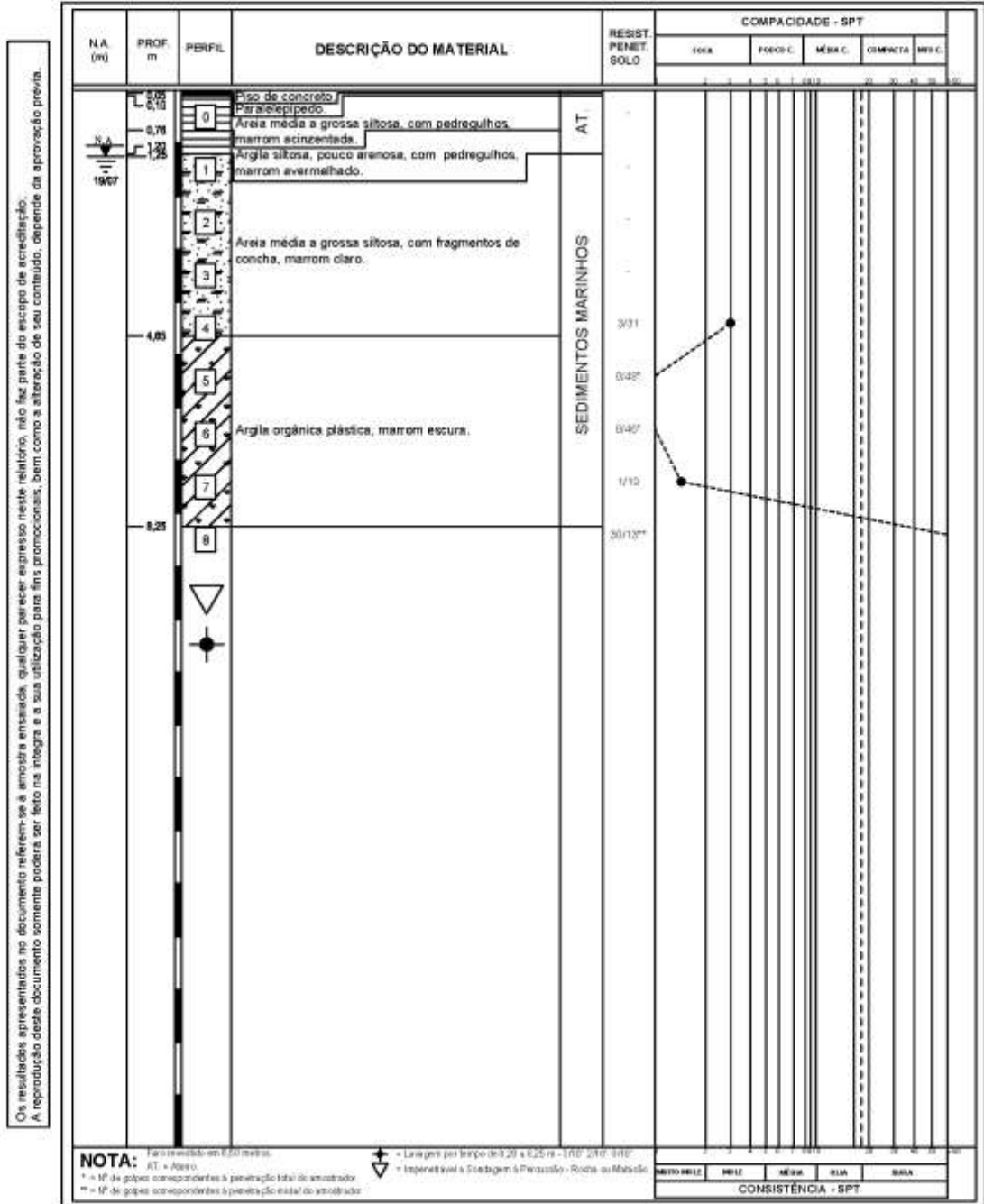


Os resultados apresentados no documento referem-se à amostra ensaiada, qualquer parecer expresso neste relatório, não faz parte do escopo de acreditação. A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e a sua utilização para fins promocionais, bem como a alteração de seu conteúdo, depende da aprovação prévia.



INTERESSADO Planservi Engenharia.		SP-885	
OBRA BRT - SETOP.		FOLHA 01 / 01	
LOCAL Viaduto R. Beresford Martins Moreira..		ESCALA 1:100	
NORMA ABNT-NBR-6484/01	ESTACA/ km -	COTA (m) 2,0839	COORDENADAS N: 7.752.439,8328 E: 359.010,2538
CADASTRO 1589	O.S.N. 6215/13	INICIO 19/07/13	TERMINO 19/07/13
DESENHISTA Thiago Castmro		RESPONSÁVEL TÉCNICO Adriano T. Costa 5061304230-D	

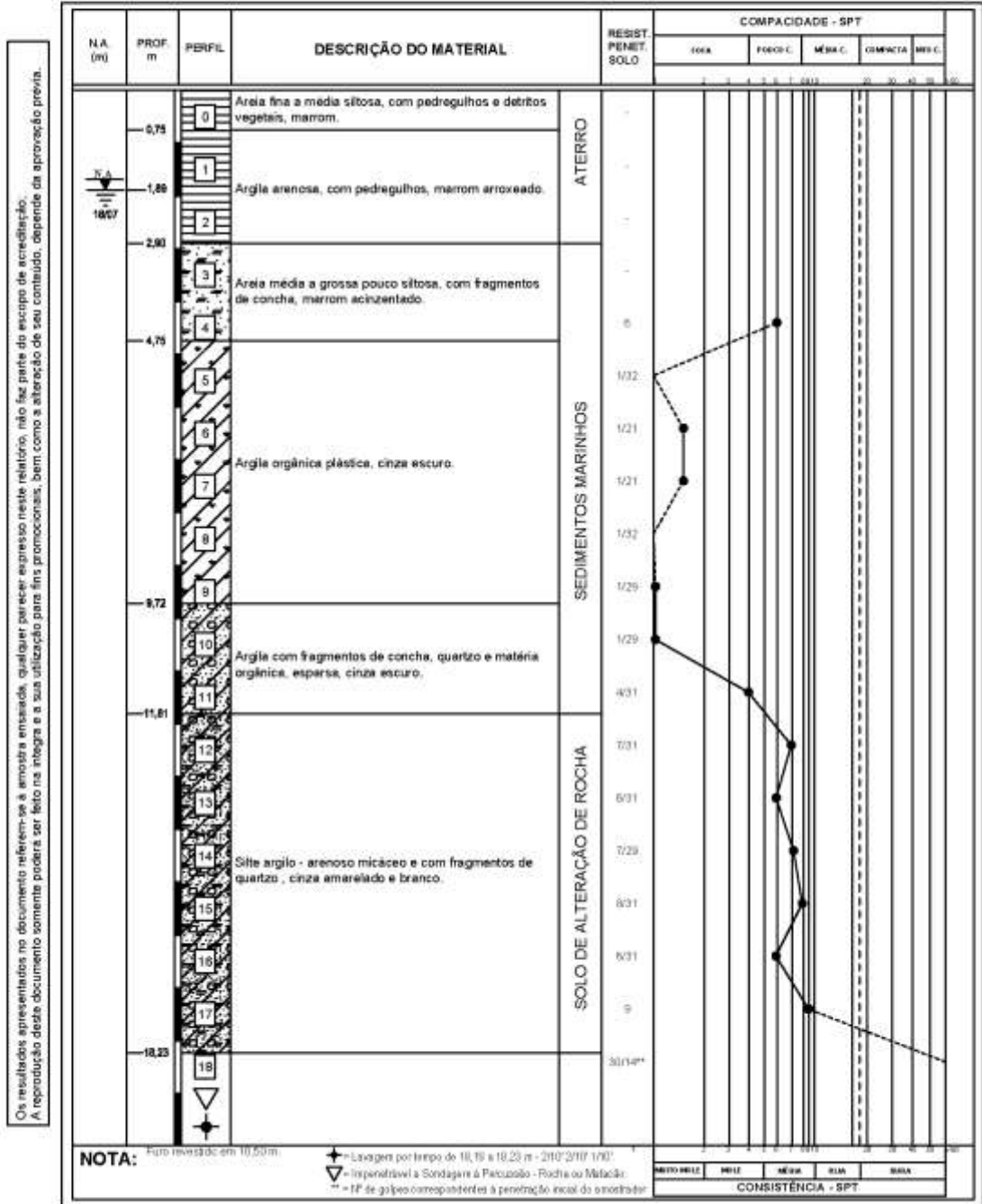
PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAGEM A PERCUSSÃO





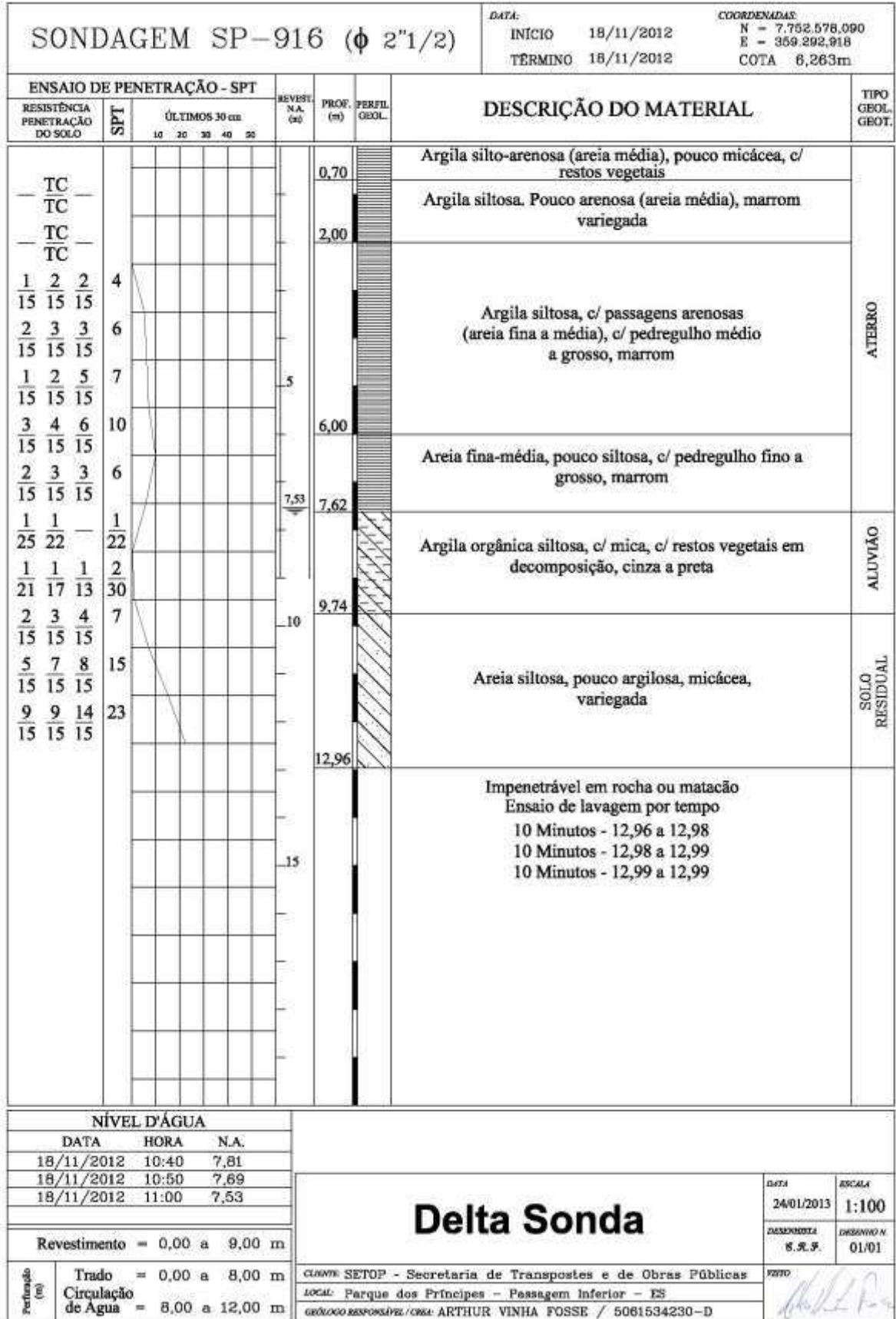
INTERESSADO Planservi Engenharia.		SP-886	
OBRA BRT - SETOP.		FOLHA 01 / 01	
LOCAL Viaduto R. Beresford Martins Moreira...		ESCALA 1:100	
NORMA ABNT-NBR-6484/01	ESTACA/ km -	COTA (m) 2,4610	COORDENADAS N: 7.752.452,3313 E: 358.996,1793
CADASTRO 1589	O.S.N. 6215/13	INICIO 18/07/13	TERMINO 18/07/13
DESENHISTA Thiago Casimiro		RESPONSABILIDADE Arquiteto nº 50613/34235-D	

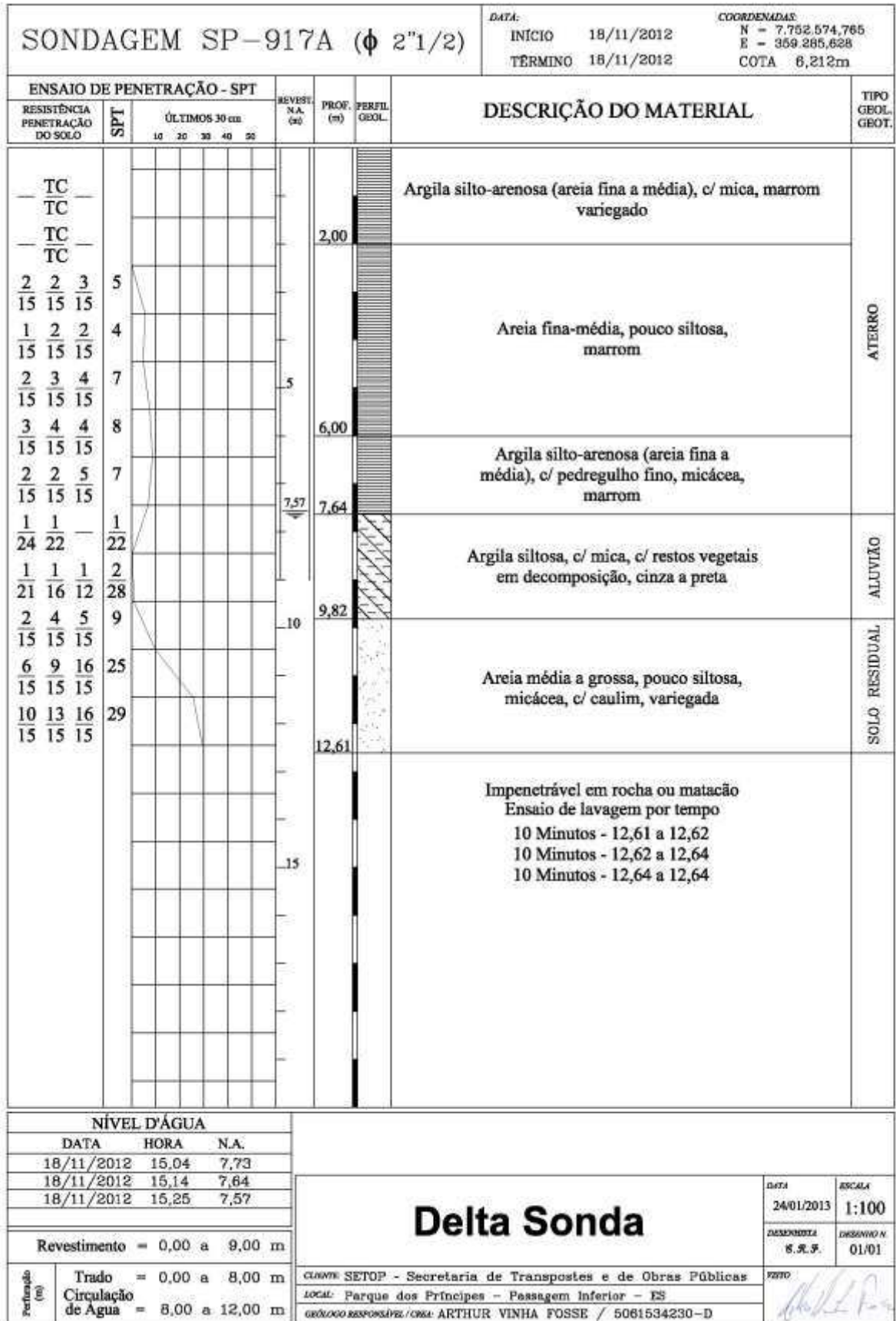
PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAGEM A PERCUSSÃO





BOLETINS DE SONDAGENS – SÉRIE 900







SONDAGEM SP-917 (φ 2"1/2)						DATA:		COORDENADAS:																
						INÍCIO 17/11/2012		N = 7.752.574,088																
						TERMINO 17/11/2012		E = 369.275,949																
								COTA 6,171m																
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT					REVEST. N.A. (m)	PROF. (m)	PERFIL GEOL.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	TIPO GEOL. GEOT.															
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm																						
		10	20	30	40	50																		
TC							0,50	Areia fina-média, c/ pedregulho fino, c/ restos vegetais, marrom escura	SOLO SUPERFICIAL															
TC							2,00	Areia média-grossa, pouco siltosa, c/ pedregulho fino a grosso, marrom e cinza escuros	ATERRO															
TC							3,00	Argila arenosa (areia fina a grossa), c/ pedregulho fino, marrom variegada																
3 4 5	9						5,00	Silte arenoso (areia média), pouco argiloso, c/ pedregulho médio, marrom variegado																
15 15 15	12						5,85	Argila arenosa (areia fina a média), pouco siltosa, localmente micácea, marrom variegada																
3 5 7	6						6,95	Areia fina-média, siltosa, pouco micácea, c/ restos de madeira, cinza escura																
15 15 15	5						6,46																	
2 3 3	6						8,90	Areia média-grossa, quartzosa, c/ muitos restos de conchas, cinza amarelada																
15 15 15	31						9,98	Argila orgânica, pouco siltosa, c/ muitos restos de conchas, cinza escura a preta	SEDIMENTOS MARINHOS															
2 2 3	5						10,98	Areia média-grossa, pouco argilosa, c/ muitos restos de conchas, cinza																
15 15 15	4						15	Impenetrável em rocha ou matacão Ensaio de lavagem por tempo 10 Minutos - 10,98 a 10,99 10 Minutos - 10,99 a 11,00 10 Minutos - 11,00 a 11,01																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">NÍVEL D'ÁGUA</th> </tr> <tr> <th>DATA</th> <th>HORA</th> <th>N.A.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17/11/2012</td> <td></td> <td>6,98</td> </tr> <tr> <td>17/11/2012</td> <td></td> <td>6,72</td> </tr> <tr> <td>17/11/2012</td> <td></td> <td>6,46</td> </tr> </tbody> </table>										NÍVEL D'ÁGUA			DATA	HORA	N.A.	17/11/2012		6,98	17/11/2012		6,72	17/11/2012		6,46
NÍVEL D'ÁGUA																								
DATA	HORA	N.A.																						
17/11/2012		6,98																						
17/11/2012		6,72																						
17/11/2012		6,46																						
<table border="1"> <tr> <td>Revestimento = 0,00 a 9,00 m</td> </tr> <tr> <td>Trado = 0,00 a 7,00 m</td> </tr> <tr> <td>Circulação de Água = 7,00 a 11,00 m</td> </tr> </table>							Revestimento = 0,00 a 9,00 m	Trado = 0,00 a 7,00 m	Circulação de Água = 7,00 a 11,00 m	<h2 style="text-align: center;">Delta Sonda</h2>		<table border="1"> <tr> <th>DATA</th> <th>ESCALA</th> </tr> <tr> <td>24/01/2013</td> <td>1:100</td> </tr> <tr> <th>DESENHISTA</th> <th>DESENHO N.</th> </tr> <tr> <td>S. R. F.</td> <td>01/01</td> </tr> </table>	DATA	ESCALA	24/01/2013	1:100	DESENHISTA	DESENHO N.	S. R. F.	01/01				
Revestimento = 0,00 a 9,00 m																								
Trado = 0,00 a 7,00 m																								
Circulação de Água = 7,00 a 11,00 m																								
DATA	ESCALA																							
24/01/2013	1:100																							
DESENHISTA	DESENHO N.																							
S. R. F.	01/01																							
<table border="1"> <tr> <td>CLIENTE</td> <td>SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas</td> </tr> <tr> <td>LOCAL</td> <td>Parque dos Príncipes - Passagem Inferior - ES</td> </tr> <tr> <td>GEÓLOGO RESPONSÁVEL / CREA</td> <td>ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D</td> </tr> </table>						CLIENTE	SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas	LOCAL	Parque dos Príncipes - Passagem Inferior - ES	GEÓLOGO RESPONSÁVEL / CREA	ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D													
CLIENTE	SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas																							
LOCAL	Parque dos Príncipes - Passagem Inferior - ES																							
GEÓLOGO RESPONSÁVEL / CREA	ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D																							



SONDAGEM SP-918A (φ 2"1/2)				DATA: INÍCIO 17/11/2012 TÉRMINO 17/11/2012		COORDENADAS: N = 7.752.555,421 E = 359.279,429 COTA 5,532m		
ENSAIO DE PENETRAÇÃO - SPT			REVEST. N.A. Ø	PROF. Ø	PERFIL GEOC.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL		TIPO GEOL. GEOC.
RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO DO SOLO	SPT	ÚLTIMOS 30 cm						
		10 20 30 40 50						
- TC TC - - TC TC -				0,05	██████████	Areia fina-media, pouco siltsosa, c/ pedregulho grosso, marrom escuro		ATERRO
				1,62	██████████	Argila arenosa, pouco siltsosa, c/ pedregulho fino, marrom avermelhada		
					██████████	Paralisado em camada de rachão		
				5	██████████			
				10	██████████			
				15	██████████			
NÍVEL D'ÁGUA								
DATA: HORA N.A.								
N.A. SECO								
Revestimento =								
Permeação (Ø)	Trado =							
	Circulação de Água =							
			Delta Sonda			DATA: 21/12/2012	ESCALA: 1:100	
						COORDENADA: 6.8.8.	DESENHO Nº: 01/01	
			CLIENTE: SETOP - Secretaria de Transportes e de Obras Públicas			ASSINATURA:		
			LOCAL: Parque dos Príncipes - Passagem Inferior - ES			FEITO:		
			RESPONSÁVEL / CÉL: ARTHUR VINHA FOSSE / 5061534230-D					



BOLETINS E ENSAIOS DE CAVAS – ST-127 a ST-130



CONSULTORIA E ENSAIOS TECNOLÓGICOS PARA A ENGENHARIA CIVIL

EMPREENDIMENTO: BRT GRANDE VITÓRIA
 TRECHO: 1 - CARAPINA - CAUÊ
 SENTIDO: -

AMOSTRA: ST 127
 DATA: 15/07/2014
 FOLHA Nº.: 01/01
 REGISTRO: 039

PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAAGEM A TRADO - NBR 9603

POSIÇÃO		LOCAL		OBS:	
Amostra	Prof. (m)	Perfil	Descrição do Material	Umidade Natural (%) - NBR 7182/86	N.A (m)
1	0,00 a 0,11		SOLO VEGETAL	19,0	Seco
2	0,11 a 1,50		AREIA SILTOSA MARROM AVERMELHADO		

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



OBS: Nas fotos ler ST 127

DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE IN SITU, COM EMPREGO DE CILINDRO DE CRAVAÇÃO - NBR 9813

VOL. CILINDRO (cm ³)	PESO CILINDRO (gr)	PESO CILINDRO + SOLO (gr)	DENSIDADE (g/cm ³)
0,971	998	2486	1532,44

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE NATURAL (%) - NBR 7182/86

RECIPIENTE Nº	CAP. S.U.	CAP. S.S.	PESO ÁGUA	PESO CAP.	PESO CAP.	PESO S.S.	UMIDADE (%)
80	134,7	115,6	19,1	16,9	15,3	100,3	19,0

TecnoControl Engenharia Civil Ltda. - CG C.: 07237364/0001-39

Endereço: Rua Henrique Lupo, 712 - Araraquara / SP - Brasil - CEP: 14802-440. Fone/Fax: (16) 3331-6235 ou 3357-8601 - e-mail: tecnocontroleng@vhoo.com.br

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DOCUMENTO.



CONSULTORIA E ENSAIOS TECNOLÓGICOS PARA A ENGENHARIA CIVIL

EMPREENDIMENTO: BRT GRANDE VITÓRIA
 TRECHO: 1 - CARAPINA - CAUÊ
 SENTIDO: -

AMOSTRA: ST 128
 DATA: 15/07/2014
 FOLHA Nº.: 01/01
 REGISTRO: 040

PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAAGEM A TRADO - NBR 9603

POSIÇÃO		LOCAL		OBS:	
Amostra	Prof. (m)	Perfil	Descrição do Material	Umidade Natural (%) - NBR 7182/86	N.A (m)
1	0,00 a 0,08		SOLO VEGETAL	12,7	Seco
2	0,08 a 1,50		AREIA SILTOSA MARROM AVERMELHADO		

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



OBS: Nas fotos ler ST 128

DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE IN SITU, COM EMPREGO DE CILINDRO DE CRAVAÇÃO - NBR 9813

VOL. CILINDRO (cm ³)	PESO CILINDRO (gr)	PESO CILINDRO + SOLO (gr)	DENSIDADE (g/cm ³)
0,971	998	2499	1545,83

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE NATURAL (%) - NBR 7182/86

RECIPIENTE Nº	CAP. S.U.	CAP. S.S.	PESO ÁGUA	PESO CAP.	PESO CAP.	PESO S.S.	UMIDADE (%)
74	128,1	115,7	12,4	15,1	17,8	97,9	12,7

TecnoControl Engenharia Civil Ltda. - CGC.: 07237364/0001-39

Endereço: Rua Henrique Lupo, 712 - Araraquara / SP - Brasil - CEP: 14802-440. Fone/Fax: (16) 3331-6235 ou 3357-8601 - e-mail: tecnocontroleng@vhoo.com.br

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DOCUMENTO.



CONSULTORIA E ENSAIOS TECNOLÓGICOS PARA A ENGENHARIA CIVIL

EMPREENDIMENTO: BRT GRANDE VITÓRIA
 TRECHO: 1 - CARAPINA - CAUÊ
 SENTIDO: -

AMOSTRA: ST 129
 DATA: 15/07/2014
 FOLHA Nº.: 01/01
 REGISTRO: 041

PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAAGEM A TRADO - NBR 9603

POSIÇÃO		LOCAL		OBS:	
-	-	-	-	-	-
Amostra	Prof. (m)	Perfil	Descrição do Material	Umidade Natural (%) - NBR 7182/86	N.A (m)
1	0,00 a 0,13		SOLO VEGETAL	16,5	Seco
2	0,13 a 1,50		AREIA SILTO ARGILOSA MARROM AVERMELHADO		

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



OBS: Nas fotos ler ST 129

DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE IN SITU, COM EMPREGO DE CILINDRO DE CRAVAÇÃO - NBR 9813

VOL. CILINDRO (cm ³)	PESO CILINDRO (gr)	PESO CILINDRO + SOLO (gr)	DENSIDADE (g/cm ³)
0,971	998	2491	1537,59

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE NATURAL (%) - NBR 7182/86

RECIPIENTE Nº	CAP. S.U.	CAP. S.S.	PESO ÁGUA	PESO CAP.	PESO CAP.	PESO S.S.	UMIDADE (%)
88	152,2	132,8	19,4	15,6	15,4	117,4	16,5

TecnoControl Engenharia Civil Ltda. - CG C.: 07237364/0001-39

Endereço: Rua Henrique Lupo, 712 - Araraquara / SP - Brasil - CEP: 14802-440. Fone/Fax: (16) 3331-6235 ou 3357-8601 - e-mail: tecnocontroleng@yahoo.com.br

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DOCUMENTO.



CONSULTORIA E ENSAIOS TECNOLÓGICOS PARA A ENGENHARIA CIVIL

EMPREENDIMENTO: BRT GRANDE VITÓRIA
 TRECHO: 1 - CARAPINA - CAUÊ
 SENTIDO: -

AMOSTRA: ST 130
 DATA: 15/07/2014
 FOLHA Nº.: 01/01
 REGISTRO: 042

PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAAGEM A TRADO - NBR 9603

POSIÇÃO	LOCAL		OBS:		
-	-				
Amostra	Prof. (m)	Perfil	Descrição do Material	Umidade Natural (%) - NBR 7182/86	N.A (m)
1	0,00 a 0,13		SOLO VEGETAL	14,4	Seco
2	0,13 a 1,50		AREIA SILTO ARGILOSA MARROM AVERMELHADO		

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



OBS: Nas fotos ler ST 130

DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE IN SITU, COM EMPREGO DE CILINDRO DE CRAVAÇÃO - NBR 9813

VOL. CILINDRO (cm ³)	PESO CILINDRO (gr)	PESO CILINDRO + SOLO (gr)	DENSIDADE (g/cm ³)
0,971	998	2509	1556,13

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE NATURAL (%) - NBR 7182/86

RECIPIENTE Nº	CAP. S.U.	CAP. S.S.	PESO ÁGUA	PESO CAP.	PESO CAP.	PESO S.S.	UMIDADE (%)
38	120,1	107,2	13,0	16,7	17,2	90,0	14,4

TecnoControl Engenharia Civil Ltda. - CGC.: 07237364/0001-39

Endereço: Rua Henrique Lupo, 712 - Araraquara /SP - Brasil - CEP: 14802-440. Fone/Fax: (16) 3331-6235 ou 3357-8601 - e-mail: tecnocontroleng@vhoo.com.br

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DOCUMENTO.



RESULTADOS DOS ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E CBR – ST-127 a ST- 130



CONSULTORIA E ENSAIOS TECNOLÓGICOS PARA A ENGENHARIA CIVIL

EMPREENDIMENTO: **BRT GRANDE VITÓRIA**
 TRECHO: **2 - CAUÊ - PRÍNCIPE**
 SENTIDO: -
 LOCAL: -

AMOSTRA: **ST 127**
 FOLHA Nº: 01/03
 REGISTRO: 039
 DATA DO ENSAIO: 02/08/2014
 ENERGIA: **NORMAL**

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86

Cilindro nº	105	66	46	81	62
Água Adicionada(ml)	100	200	300	400	500
Cilindro+Solo Úmido(g)	9366	9256	9498	9452	9785
Peso do Cilindro(g)	5555	5320	5500	5360	5680
Peso do Solo Úmido(g)	3831	3936	3998	4092	4105
Volume do Cilindro(cm³)	2042	2036	2020	2045	2041
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,876	1,933	1,979	2,001	2,011

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	181	224	58	162	57
Cápsula+Solo Úmido(g)	186,95	206,05	159,23	174,99	177,43
Cápsula+Solo Seco(g)	181,55	199,44	153,42	167,27	168,50
Peso da Água(g)	5,41	6,61	5,81	7,72	8,93
Peso da Cápsula(g)	109,46	130,62	102,80	110,05	108,97
Peso do Solo Seco(g)	72,09	68,82	50,52	57,22	59,53
Teor de Umidade(%)	7,5	9,6	11,5	13,5	15,0
Umidade Adotada(%)	7,5	9,6	11,5	13,5	15,0
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,745	1,764	1,775	1,763	1,749

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

EXPANSÃO		Altura CP (mm)		114,6		114,1		114,7		114,5		114,2	
IMERSÃO		Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)	Leitura (mm)	Expansão (%)
Data	Hora												
29/07/2014	14:12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30/07/2014	14:12												
31/07/2014	14:12												
01/08/2014	14:12												
02/08/2014	14:12	0,17	0,15	0,15	0,13	0,14	0,12	0,09	0,08	0,05	0,04		

PENETRAÇÃO DOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº:		Constantes do Anel								a: 0,10830		b:			
tempo	penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	pressão (kgf/cm²)	Leitura (0,001mm)	pressão (kgf/cm²)	Leitura (0,001mm)	pressão (kgf/cm²)	Leitura (0,001mm)	pressão (kgf/cm²)	Leitura (0,001mm)	pressão (kgf/cm²)	Leitura (0,001mm)	pressão (kgf/cm²)		
0,5	0,84	2,8	0,3	13,1	1,4	16,4	1,8	12,2	1,3	2,9	0,3				
1	1,27	7,6	0,8	28,1	3,0	33,1	3,6	26,2	2,8	6,3	0,9				
1,5	1,91	12,6	1,4	45,3	4,9	54,2	5,9	36,5	4,2	14,4	1,6				
2	2,54	23,4	2,5	64,0	6,9	62,2	6,9	56,0	6,1	26,0	2,8				
3	3,81	32,7	3,5	81,8	8,9	105,0	11,4	80,5	8,7	35,6	3,9				
4	5,08	42,8	4,6	93,1	10,1	133,0	14,4	92,7	10,0	46,3	5,0				
6	7,82	51,3	5,6	109,2	11,8	162,7	17,6	106,7	11,6	54,7	5,9				
8	10,16	73,4	7,8	132,2	14,3	193,8	21,0	127,7	13,8	69,6	7,6				
10	12,70	84,9	9,2	147,4	16,0	220,0	23,8	157,5	17,1	80,2	8,7				
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)		
I.S.C. 0,1"		3,5	5,0	7,00	10,00	10,0	14,3	7,5	10,7	3,9	5,6				
I.S.C. 0,2"		5,0	4,8	10,00	9,52	15,0	14,3	10,1	9,6	5,4	5,1				
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)=		1,775		UMID. ÓTIMA(%)=		11,5		I.S.C.(%)=		14,3		EXPANSÃO(%)=		0,12	

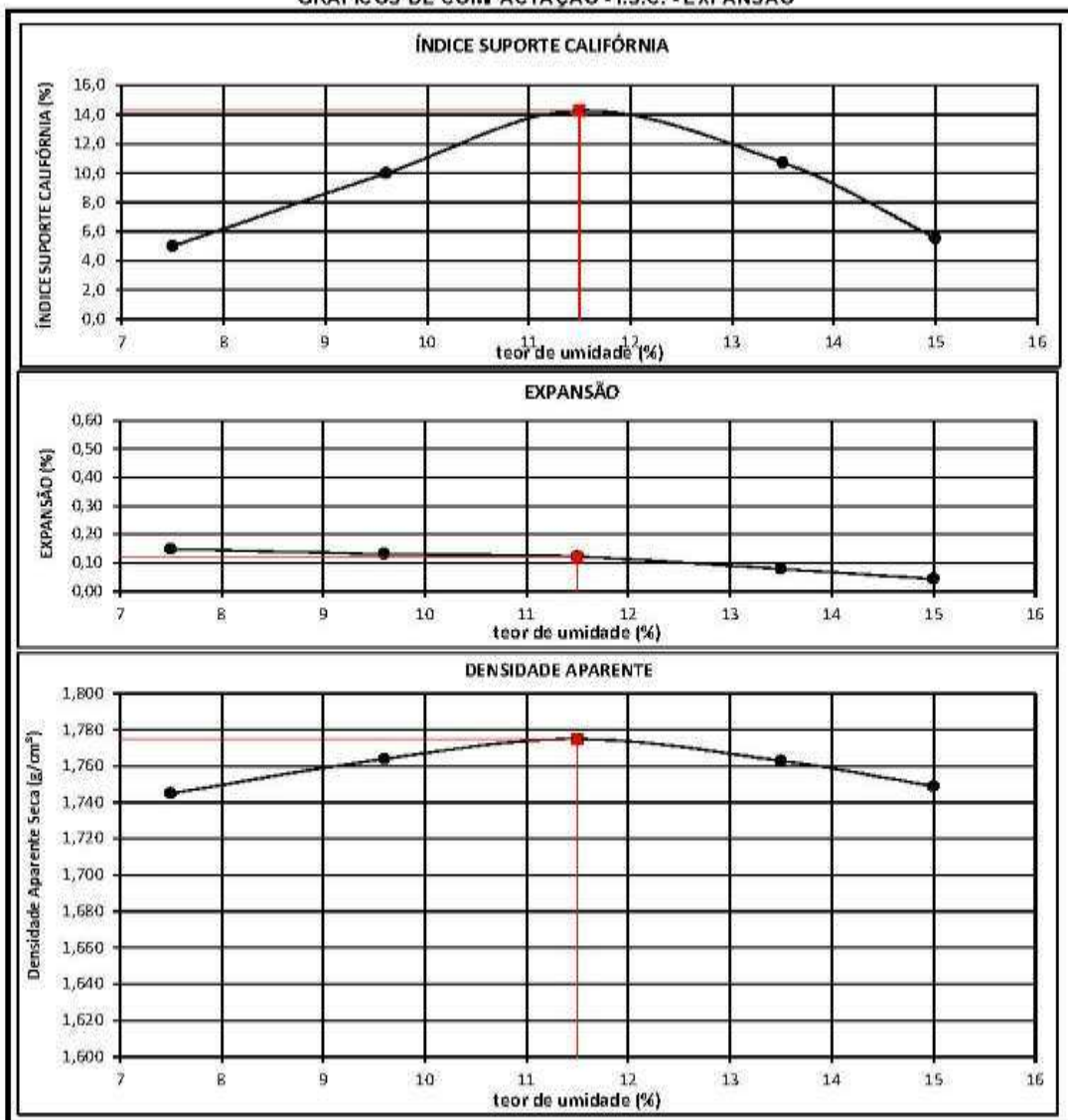


CONSULTORIA E ENSAIOS TECNOLÓGICOS PARA A ENGENHARIA CIVIL

EMPREENDIMENTO: **BRT GRANDE VITÓRIA**
TRECHO: **2 - CAUÉ - PRÍNCIPE**
SENTIDO: -
LOCAL: -

AMOSTRA: **ST 127**
FOLHA N°: 02/03
REGISTRO: 039
DATA DO ENSAIO: 02/08/2014
ENERGIA: **NORMAL**

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO - I.S.C. - EXPANSÃO



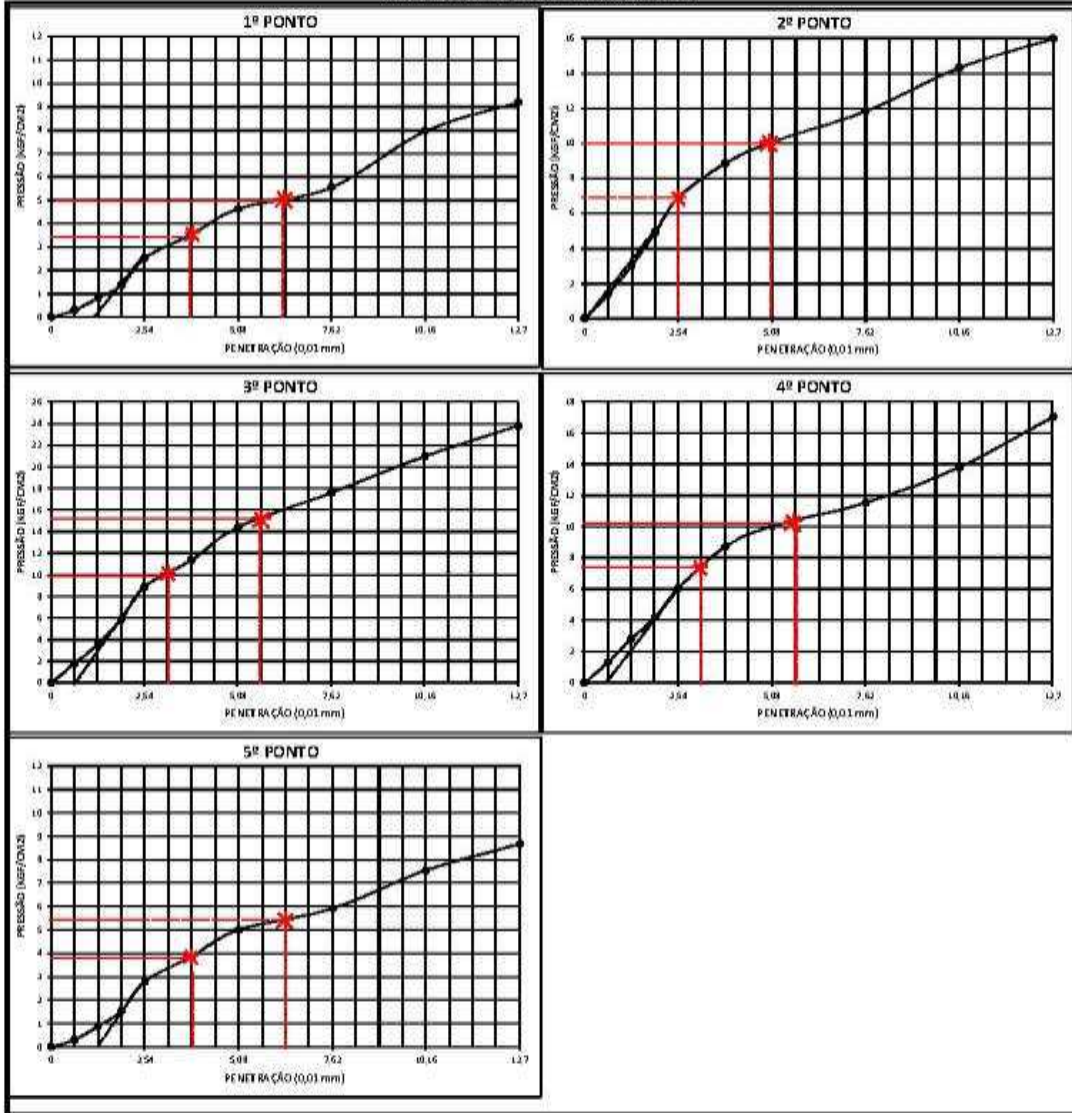


CONSULTORIA E ENSAIOS TECNOLÓGICOS PARA A ENGENHARIA CIVIL

EMPREENDIMENTO: **BRT GRANDE VITÓRIA**
TRECHO: **2 - GAUÉ - PRÍNCIPE**
SENTIDO: -
LOCAL: -

AMOSTRA: **ST 127**
FOLHA Nº: **03/03**
REGISTRO: **039**
DATA DO ENSAIO: **02/08/2014**
ENERGIA: **NORMAL**

GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.





CONSULTORIA E ENSAIOS TECNOLÓGICOS PARA A ENGENHARIA CIVIL

EMPREENDIMENTO: **BRT GRANDE VITÓRIA**
 TRECHO: **1 - CARAPINA - CAUÊ**
 SENTIDO: -
 LOCAL: -

AMOSTRA: **ST 128**
 FOLHA N°: **01/03**
 REGISTRO: **040**
 DATA DO ENSAIO: **02/08/2014**
 ENERGIA: **NORMAL**

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86															
Cilindro nº	35	92	50	158	113										
Água Adicionada(ml)	100	200	300	400	500										
Cilindro+Solo Úmido(g)	9284	9346	9360	9484	9320										
Peso do Cilindro(g)	5540	5508	5420	5440	5280										
Peso do Solo Úmido(g)	3744	3838	3940	4044	4040										
Volume do Cilindro(cm³)	2033	2040	2033	2088	2050										
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,842	1,881	1,938	1,955	1,971										
DETERMINAÇÃO DA UMIDADE															
Cápsula nº	176	125	248	159	66										
Cápsula+Solo Úmido(g)	183,79	172,40	184,63	172,46	226,12										
Cápsula+Solo Seco(g)	178,90	167,89	176,34	165,15	216,51										
Peso da Água(g)	4,89	4,51	8,29	7,31	9,60										
Peso da Cápsula(g)	110,94	117,73	102,33	109,32	152,06										
Peso do Solo Seco(g)	67,96	50,16	74,01	55,83	64,45										
Teor de Umidade(%)	7,2	9,0	11,2	13,1	14,9										
Umidade Adotada(%)	7,2	9,0	11,2	13,1	14,9										
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,718	1,726	1,743	1,729	1,715										
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87															
EXPANSÃO	Altura CP (mm)	114,5		114,5		114,0		114,1		114,8					
IMERSÃO	Leitura	Expansão	Leitura	Expansão	Leitura	Expansão	Leitura	Expansão	Leitura	Expansão					
	Data	Hora	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(mm)	(%)					
	29/07/2014	14:16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
	30/07/2014	14:16													
	31/07/2014	14:16													
	01/08/2014	14:16													
	02/08/2014	14:16	0,15	0,13	0,13	0,11	0,11	0,10	0,06	0,05	0,03				
PENETRAÇÃO DOS CORPOS DE PROVAS															
Anel dinamométrico nº:		Constantes do Anel								a: 0,10830		b:			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão		
min	(mm)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)		
0,5	0,64	2	0,2	7	0,8	10	1,1	8	0,9	2	0,2				
1	1,27	4	0,5	16	1,8	20	2,2	12	1,3	4	0,5				
1,5	1,91	7	0,8	25	2,7	33	3,6	24	2,6	10	1,1				
2	2,54	14	1,5	33	3,6	47	5,1	35	3,8	15	1,6				
3	3,81	19	2,1	45	4,9	61	6,8	46	5,0	21	2,3				
4	5,08	26	2,8	53	5,7	77	8,3	55	6,0	27	2,9				
6	7,62	31	3,3	61	6,6	91	9,9	62	6,7	33	3,6				
8	10,16	39	4,3	72	7,8	108	11,7	79	8,6	39	4,3				
10	12,70	53	5,7	84	9,1	118	12,8	88	9,5	46	5,0				
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)		
I.S.C. 0,1"		2,0	2,9	3,74	5,32	5,6	7,9	4,4	6,2	2,0	2,9				
I.S.C. 0,2"		3,0	2,9	5,79	5,50	8,6	8,1	6,1	5,8	3,1	3,0				
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)=		1,743		UMD. ÓTIMA(%)=		11,2		I.S.C.(%)=		8,1		EXPANSÃO(%)=		0,10	

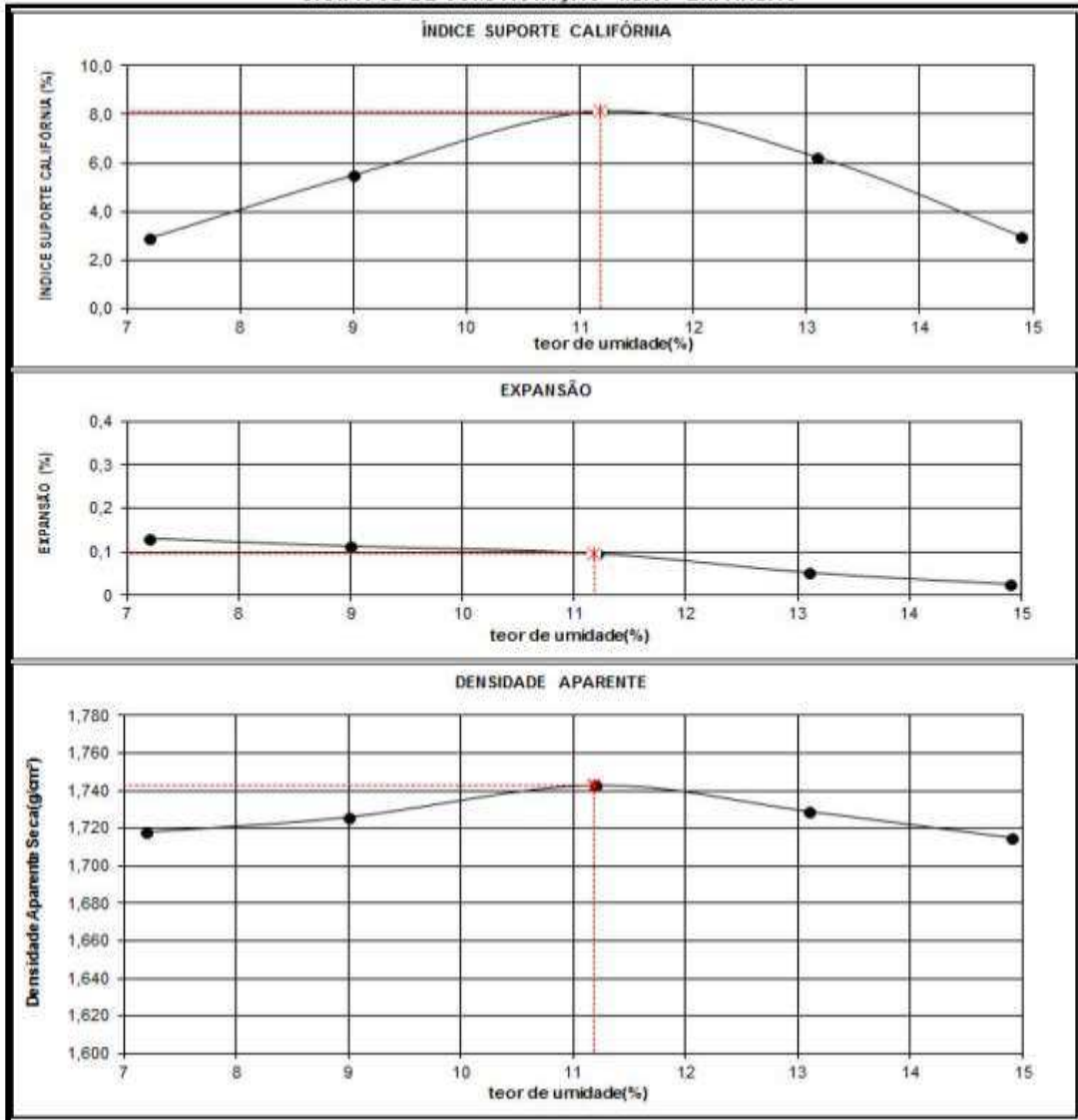


CONSULTORIA E ENSAIOS TECNOLÓGICOS PARA A ENGENHARIA CIVIL

EMPREENHIMENTO: **BRT GRANDE VITÓRIA**
TRECHO: **1 - CARAPINA - CAUÊ**
SENTIDO: -
LOCAL: -

AMOSTRA: **ST 128**
FOLHA N°: 02/03
REGISTRO: 040
DATA DO ENSAIO: 02/08/2014
ENERGIA: **NORMAL**

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO - I.S.C. - EXPANSÃO



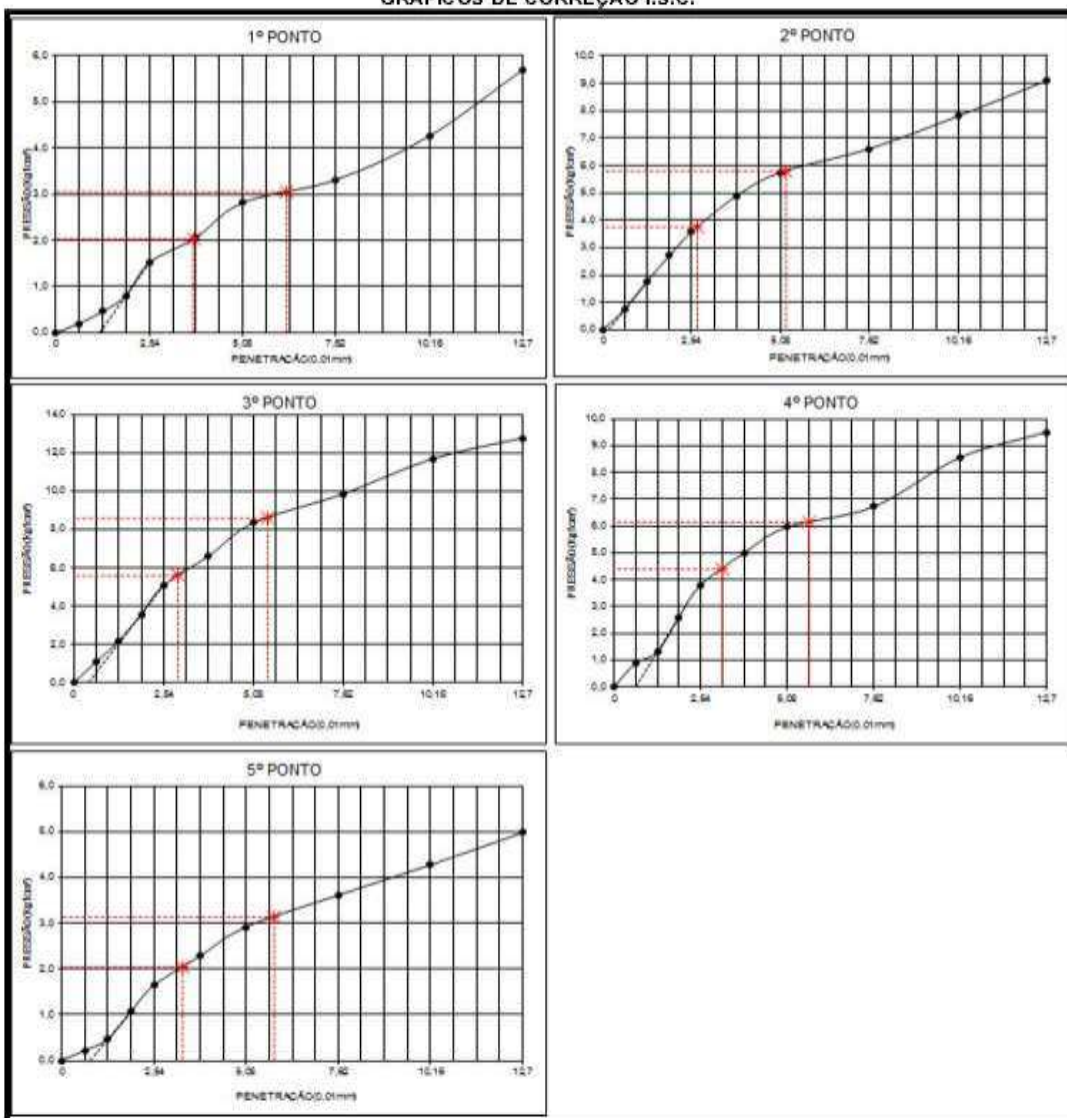


CONSULTORIA E ENSAIOS TECNOLÓGICOS PARA A ENGENHARIA CIVIL

EMPREENHIMENTO: **BRT GRANDE VITÓRIA**
TRECHO: **1 - CARAPINA - CAUÊ**
SENTIDO: -
LOCAL: -

AMOSTRA: **ST 128**
FOLHA N°: 03/03
REGISTRO: 040
DATA DO ENSAIO: 02/08/2014
ENERGIA: **NORMAL**

GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.





EMPREENDIMENTO: **BRT GRANDE VITÓRIA**
 TRECHO: **1 - CARAPINA - CAUÊ**
 SENTIDO: -
 LOCAL: -

AMOSTRA: **ST 129**
 FOLHA N°: 01/03
 REGISTRO: 041
 DATA DO ENSAIO: 02/08/2014
 ENERGIA: **NORMAL**

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86																							
Cilindro nº	112	172	168	187	160																		
Água Adicionada(ml)	100	200	300	400	500																		
Cilindro+Solo Úmido(g)	8688	9575	9378	9473	9526																		
Peso do Cilindro(g)	5170	5722	5463	5489	5608																		
Peso do Solo Úmido(g)	3718	3853	3915	3984	3918																		
Volume do Cilindro(cm³)	2048	2074	2047	2074	2029																		
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,816	1,858	1,912	1,921	1,931																		
DETERMINAÇÃO DA UMIDADE																							
Cápsula nº	181	80	211	221	195																		
Cápsula+Solo Úmido(g)	173,11	225,47	177,00	214,83	205,64																		
Cápsula+Solo Seco(g)	188,28	218,82	170,89	205,41	194,02																		
Peso da Água(g)	4,82	6,66	6,11	9,42	11,62																		
Peso da Cápsula(g)	109,48	152,26	119,50	137,14	120,01																		
Peso do Solo Seco(g)	58,82	88,56	51,39	88,27	74,01																		
Teor de Umidade(%)	8,2	10,0	11,9	13,8	15,7																		
Umidade Adotada(%)	8,2	10,0	11,9	13,8	15,7																		
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,878	1,889	1,709	1,888	1,889																		
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87																							
EXPANSÃO		Altura CP (mm)		114,3		114,1		114,1		114,7		114,0											
IMERSÃO				Leitura		Expansão		Leitura		Expansão		Leitura		Expansão									
Data		Hora		(mm)	(%)	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(mm)	(%)										
29/07/2014		14:19		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
30/07/2014		14:19																					
31/07/2014		14:19																					
01/08/2014		14:19																					
02/08/2014		14:19		0,17	0,15	0,15	0,13	0,14	0,12	0,09	0,08	0,05	0,04										
PENETRAÇÃO DOS CORPOS DE PROVAS																							
Anel dinamométrico nº:			Constantes do Anel						a: 0,10830			b:											
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão										
min	(mm)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)										
0,5	0,64	1	0,1	7	0,7	9	1,0	8	0,9	1	0,1												
1	1,27	5	0,5	17	1,8	25	2,7	22	2,4	5	0,5												
1,5	1,91	8	0,8	27	2,9	32	3,4	27	2,9	8	0,9												
2	2,54	11	1,2	35	3,8	51	5,5	40	4,3	14	1,5												
3	3,81	18	2,0	45	4,9	64	6,9	48	5,2	19	2,1												
4	5,08	24	2,6	54	5,8	81	8,8	57	6,2	26	2,8												
6	7,62	32	3,4	63	6,8	94	10,2	66	7,1	31	3,4												
8	10,16	41	4,4	77	8,3	110	11,9	75	8,1	40	4,3												
10	12,70	49	5,3	85	9,2	126	13,7	92	9,9	46	5,0												
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA			Carga	ISC	Carga	ISC	Carga	ISC	Carga	ISC	Carga	ISC	Carga	ISC									
			Corrigida	(%)	Corrigida	(%)	Corrigida	(%)	Corrigida	(%)	Corrigida	(%)	Corrigida	(%)									
I.S.C. 0,1"			1,8	2,3	4,01	6,70	8,5	9,3	4,7	8,7	2,0	2,8											
I.S.C. 0,2"			2,8	2,7	5,91	5,81	9,3	8,8	6,4	6,0	3,0	2,9											
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)=			1,789			UMD. ÓTIMA(%)=			11,9			I.S.C.(%)=			9,3			EXPANSÃO(%)=			0,12		



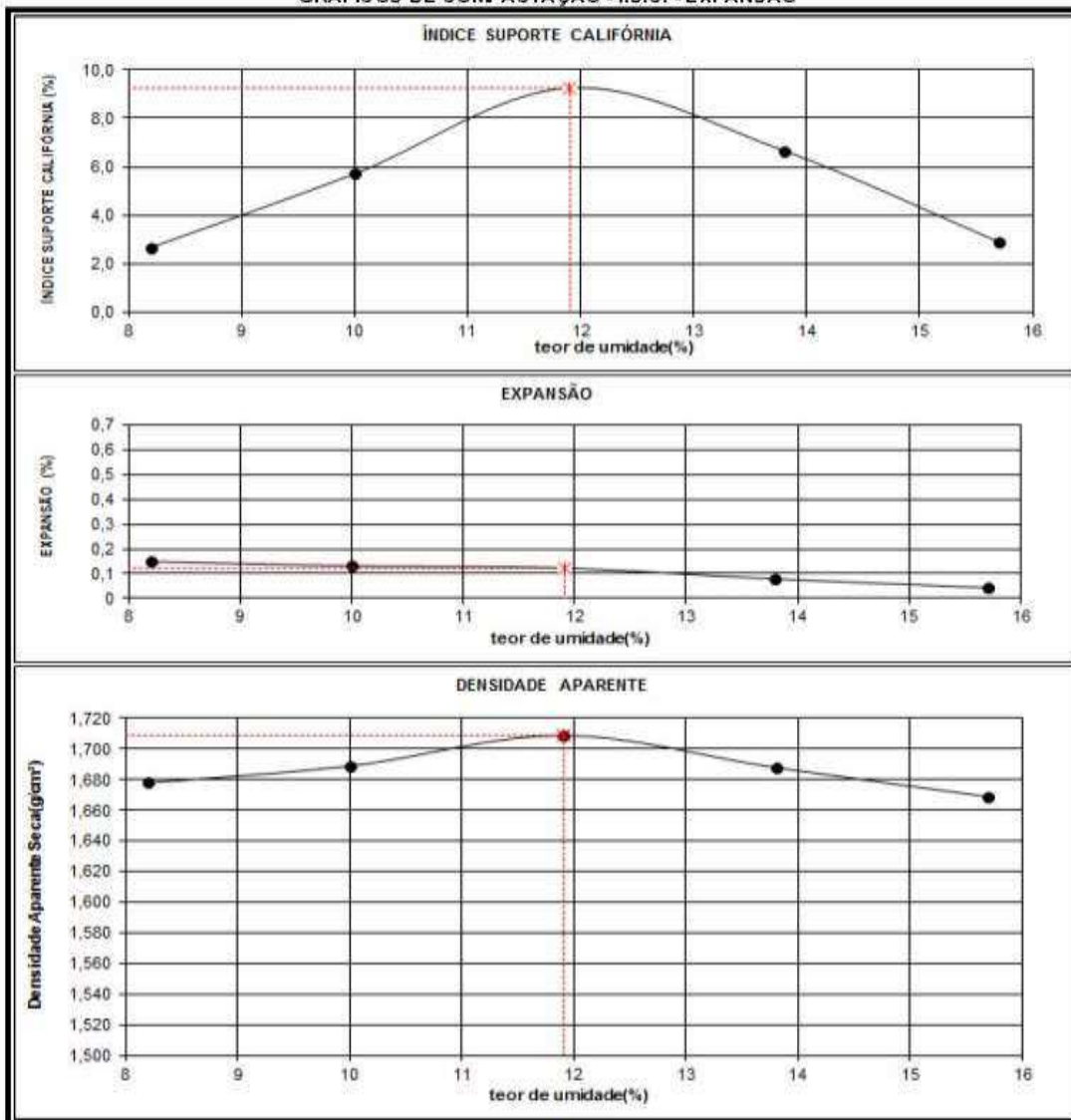
CONSULTORIA E ENSAIOS TECNOLÓGICOS PARA A ENGENHARIA CIVIL



EMPREENDIMENTO: **BRT GRANDE VITÓRIA**
TRECHO: **1 - CARAPINA - CAUÊ**
SENTIDO: -
LOCAL: -

AMOSTRA: **ST 129**
FOLHA Nº: 02/03
REGISTRO: 041
DATA DO ENSAIO: 02.08/2014
ENERGIA: **NORMAL**

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO - I.S.C. - EXPANSÃO



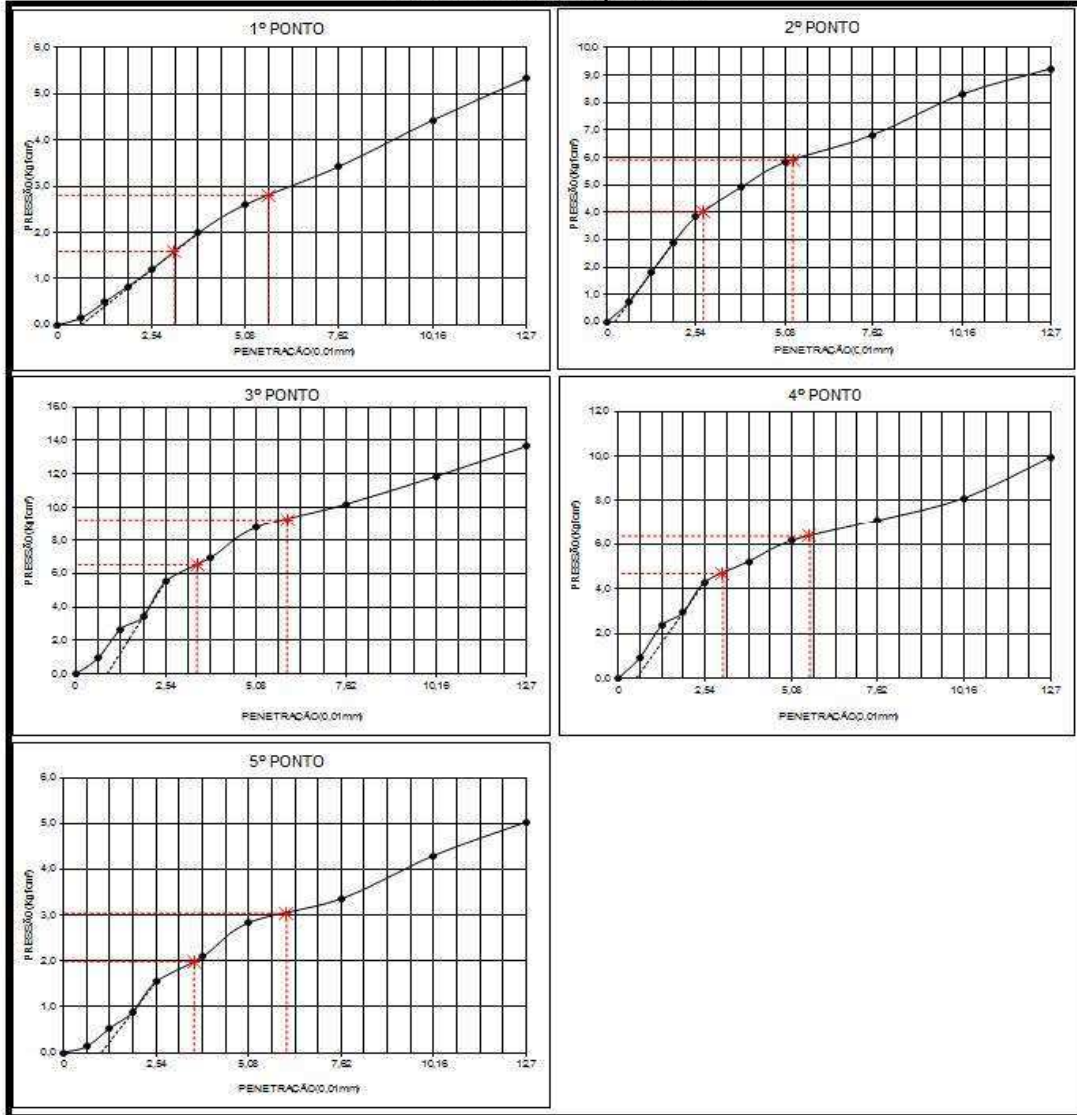
CONSULTORIA E ENSAIOS TECNOLÓGICOS PARA A ENGENHARIA CIVIL



EMPREENDIMENTO: BRT GRANDE VITÓRIA
TRECHO: 1 - CARAPINA - CAUÊ
SENTIDO: -
LOCAL: -

AMOSTRA: ST 129
FOLHA Nº: 0303
REGISTRO: 041
DATA DO ENSAIO: 02/08/2014
ENERGIA: NORMAL

GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.





CONSULTORIA E ENSAIOS TECNOLÓGICOS PARA A ENGENHARIA CIVIL

EMPREENDIMENTO: **BRT GRANDE VITÓRIA**
 TRECHO: **1 - CARAPINA - CAUÊ**
 SENTIDO: -
 LOCAL: -

AMOSTRA: **ST 130**
 FOLHA N°: 01/03
 REGISTRO: 042
 DATA DO ENSAIO: 02/08/2014
 ENERGIA: **NORMAL**

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87

COMPACTAÇÃO - NBR 7182/86															
Cilindro nº	134	29	30	80	80										
Água Adicionada(ml)	100	200	300	400	500										
Cilindro+Solo Úmido(g)	9479	9642	9464	9625	9653										
Peso do Cilindro(g)	5496	5587	5280	5450	5450										
Peso do Solo Úmido(g)	3983	4055	4184	4175	4203										
Volume do Cilindro(cm³)	2047	2030	2045	2021	2021										
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,946	1,998	2,046	2,066	2,080										
DETERMINAÇÃO DA UMIDADE															
Cápsula nº	66	168	205	71	214										
Cápsula+Solo Úmido(g)	195,19	184,18	184,18	239,58	210,48										
Cápsula+Solo Seco(g)	185,56	173,79	174,64	225,41	194,46										
Peso da Água(g)	9,63	10,39	9,53	14,17	16,02										
Peso da Cápsula(g)	117,73	106,86	121,67	154,21	120,65										
Peso do Solo Seco(g)	67,83	64,93	52,97	71,20	73,81										
Teor de Umidade(%)	14,2	16,0	18,0	19,9	21,7										
Umidade Adotada(%)	14,2	16,0	18,0	19,9	21,7										
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,704	1,722	1,734	1,723	1,709										
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - NBR 9895/87															
EXPANSÃO	Altura CP (mm)	114,3		114,8		114,8		114,2		114,0					
IMERSÃO		Leitura	Expansão	Leitura	Expansão	Leitura	Expansão	Leitura	Expansão	Leitura	Expansão				
	Data	Hora	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(mm)	(%)			
	29/07/2014	14:24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	30/07/2014	14:24													
	31/07/2014	14:24													
	01/08/2014	14:24													
	02/08/2014	14:24	0,71	0,62	0,70	0,61	0,68	0,59	0,57	0,50	0,49	0,43			
PENETRAÇÃO DOS CORPOS DE PROVAS															
Anel dinamométrico nº:		Constantes do Anel						a: 0,10830		b:					
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão				
min	(mm)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)	(0,001mm)	(kgf/cm²)				
0,5	0,64	2	0,2	7	0,8	12	1,3	9	1,0	2	0,2				
1	1,27	5	0,5	18	1,9	22	2,4	18	2,0	6	0,6				
1,5	1,91	9	0,9	26	3,1	36	4,1	31	3,3	10	1,0				
2	2,54	17	1,8	36	3,9	59	6,3	40	4,4	15	1,6				
3	3,81	26	2,8	46	5,2	76	8,2	50	5,5	21	2,3				
4	5,08	33	3,6	57	6,2	89	10,1	64	7,0	36	3,9				
6	7,62	36	4,1	66	7,3	118	12,8	77	8,3	44	4,8				
8	10,16	47	5,1	83	9,0	138	15,0	91	9,9	53	5,8				
10	12,70	50	5,4	99	10,7	159	17,2	105	11,4	57	6,2				
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)	Carga Corrigida	ISC (%)				
I.S.C. 0,1"		2,7	3,9	4,12	5,86	7,5	10,6	4,7	6,6	2,0	2,8				
I.S.C. 0,2"		3,8	3,7	6,26	5,93	10,9	10,4	7,2	6,8	4,1	3,9				
DENS. SECA MÁX. (g/cm³)=		1,734		UMD. ÓTIMA(%)=		18,0		I.S.C.(%)=		10,6		EXPANSÃO(%)=		0,59	

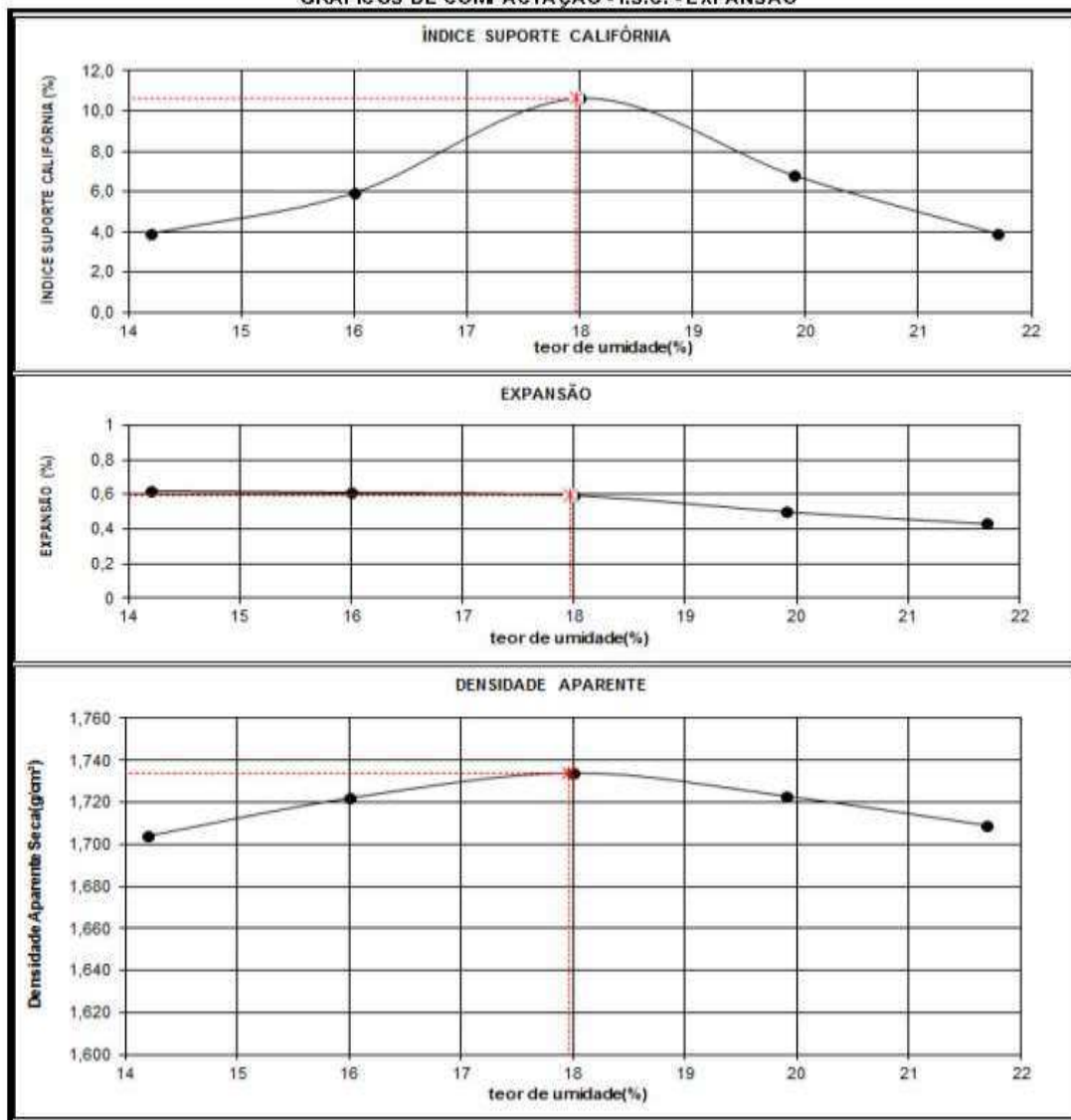


CONSULTORIA E ENSAIOS TECNOLÓGICOS PARA A ENGENHARIA CIVIL

EMPREENDEDIMENTO: **BRT GRANDE VITÓRIA**
TRECHO: **1 - GARAPINA - CAUÊ**
SENTIDO: -
LOCAL: -

AMOSTRA: **ST 130**
FOLHA Nº: 02/03
REGISTRO: 042
DATA DO ENSAIO: 02/08/2014
ENERGIA: **NORMAL**

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO - I.S.C. - EXPANSÃO



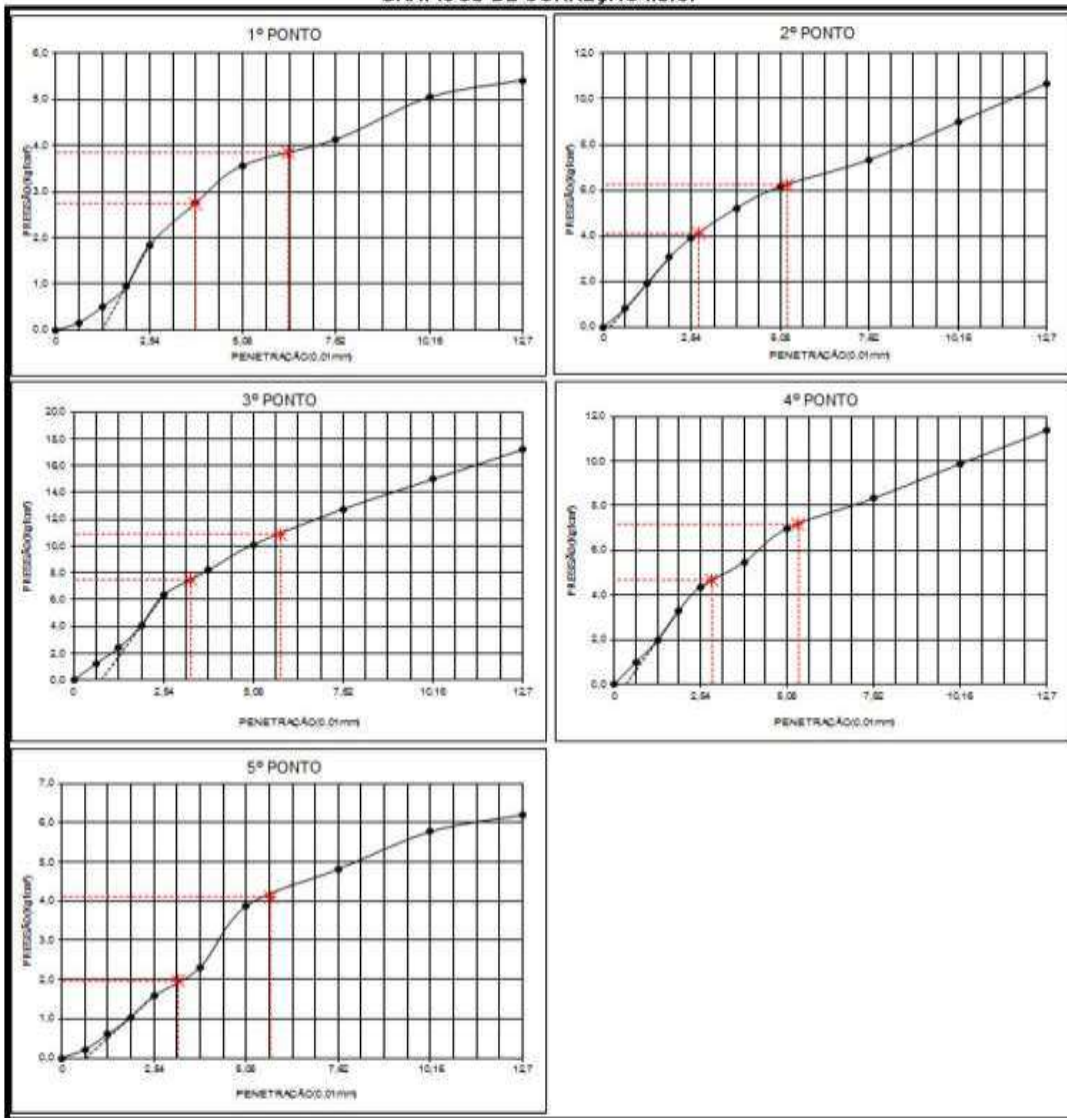


CONSULTORIA E ENSAIOS TECNOLÓGICOS PARA A ENGENHARIA CIVIL

EMPREENHIMENTO: **BRT GRANDE VITÓRIA**
TRECHO: **1 - GARAPINA - CAUÊ**
SENTIDO: -
LOCAL: -

AMOSTRA: **5T 130**
FOLHA Nº: **03/03**
REGISTRO: **042**
DATA DO ENSAIO: **02/08/2014**
ENERGIA: **NORMAL**

GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.





RESULTADOS DOS ENSAIOS DE GRANULOMETRIA – ST-127 a ST-130



EMPREENDIMENTO: **BRT GRANDE VITÓRIA**
 TRECHO: **1 - CARAPINA - CAUÊ**
 SENTIDO: -
 LOCAL: -

AMOSTRA: **CV 127**
 FOLHA N.º: **01/02**
 REGISTRO: **039**
 DATA INICIAL: **28/07/2014**
 DATA FINAL: **29/07/2014**

ANÁLISE GRANULOMETRICA - NBR 7181/1984

PREPARAÇÃO DO MATERIAL - NBR 6457/86				PENEIRAMENTO							
DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA				PENEIRAMENTO GROSSO							
Recipiente (n.º)	52	6		Peneira	Diâmetro (mm)	Amostra Seca - (g)		% > ø (parcial)	% < ø (Am.Total)		
Solo+Tara+Água (g)	177,91	182,34		2"	50,8	P. Ret. Acum.	%Ret. Acum.				
Solo+Tara (g)	171,40	175,13		1 1/2"	38,1						
Água (g)	6,51	7,21		1"	25,4						
Tara (g)	117,40	115,16		3/4"	19,0						
Solo Seco (g)	54,00	59,97		3/8"	9,5						
Umidade (%)	12,1	12,0		4	4,8		892,5		100,0		
Teor médio de umidade (%)	12,0			10 (a)	2,0	0,00	892,5	0,0	100,0		
CÁLCULO DA AMOSTRA TOTAL SECA				PENEIRAMENTO FINO							
a) Amostra Total Úmida (g)	1000,00	1000,00		Peneira	Diâmetro (mm)	Amostra Seca - (g)		% > ø (parcial)	% < ø (Am.Total)		
b) Solo Seco Ret.#2,0mm (g)	0,00	0,00				P. Ret. Acum.	%Ret. Acum.				
c) Solo Úmido Pas.#2,0mm (g)	1000,00	1000,00		16	1,200	3,75	3,50	96,50	96,50		
d) Solo Seco Pas.#2,0mm (g)	892,55	892,55		30	0,600	9,53	8,90	91,10	91,10		
e) Peso da amostra Total Seca (g)	892,55	892,55		40	0,420	18,86	88,25	82,39	82,39		
PESAGEM PARA SEDIMENTAÇÃO				60	0,250	39,00	36,41	63,59	63,59		
Peso Amostra Úmida (g)	120,00			100	0,150	68,85	64,28	35,72	35,72		
Peso Amostra Seca (P) (g.)	107,11			200	0,075	90,36	16,75	15,63	15,63		
Data do ensaio de sedimentação	29/07/2014										
SEDIMENTAÇÃO											
Temperatura °C	Intervalo de Tempo		Hora	Minuto	Leitura L	Correção D L	Leitura corrigida Lc	Alt. de Queda H - (cm)	h (g*seg/cm ²)	ø dos grãos (mm)	Q (%<ø)
28,0	30 s	30	08	11	12,0	-2,7	9,3	13,79	8,36	0,0675	14,3
28,0	1 min.	60	08	12	11,6	-2,7	8,9	13,90	8,36	0,0479	13,6
28,0	2 min.	120	08	13	11,1	-2,7	8,4	14,03	8,36	0,0340	12,9
28,0	4 min.	240	08	15	10,5	-2,7	7,8	14,19	8,36	0,0242	12,0
28,0	8 min.	480	08	19	9,9	-2,7	7,2	14,35	8,36	0,0172	11,0
28,0	15 min.	900	08	26	9,5	-2,7	6,8	14,46	8,36	0,0126	10,4
28,0	30 min.	1800	08	41	8,9	-2,7	6,2	14,62	8,36	0,0090	9,5
27,5	1 h	3600	09	11	8,4	-2,8	5,6	14,77	8,36	0,0064	8,6
27,5	2 h	7200	10	11	7,9	-2,8	5,1	14,91	8,36	0,0045	7,8
27,4	5 h	18000	13	11	7,5	-2,9	4,6	15,04	8,55	0,0029	7,0
27,4	8 h	28800	16	11	6,9	-2,9	4,0	15,20	8,55	0,0023	6,1
MASSA ESPECÍFICA DOS GRÃOS - NBR 6508/84											
δ - Densidade Real dos Grãos :		2,55 (g/cm ³)		Densidade real		1,945		%<ø pelo meio dispersor		17,88	

TecnoControl Engenharia Civil Ltda. - CGC.: 07237364/0001-39

Endereço: Rua Henrique Lupo, 712 - Araraquara /SP - Brasil - CEP: 14802-440. Fone/Fax: (16) 3331-6235 ou 3357-8601 - e-mail: tecnocontroleng@yah.oo.com.br

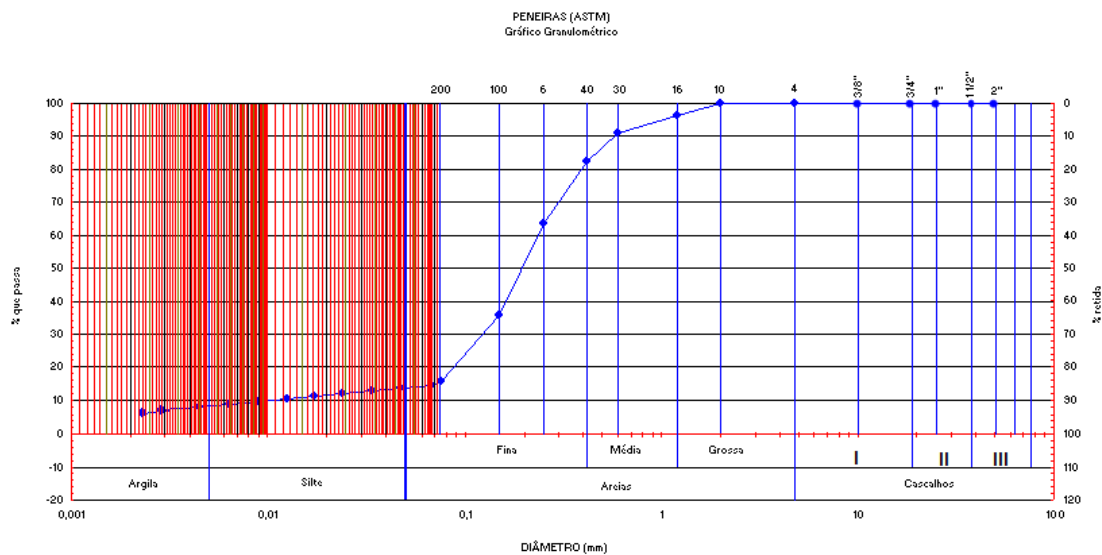
É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DOCUMENTO.



EMPREENDIMENTO: BRT GRANDE VITÓRIA
TRECHO: 1 - CARAPINA - CAUÊ
SENTIDO: -
LOCAL: -

AMOSTRA: CV 127
FOLHA N.º: 02/02
REGISTRO: 039
DATA INICIAL: 28/07/2014
DATA FINAL: 29/07/2014

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - NBR 7181/1984



TecnoControl Engenharia Civil Ltda. – CGC.: 07237364/0001-39

Endereço: Rua Henrique Lupo, 712 – Araraquara/SP – Brasil – CEP: 14802-440.Fone/Fax: (16) 3331-6235 ou 3357-8601 - e-mail: tecnocontroleng@vshoo.com.br

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DOCUMENTO.



EMPREENDIMENTO: **BRT GRANDE VITÓRIA**
 TRECHO: **1 - CARAPINA - CAUÊ**
 SENTIDO: -
 LOCAL: -

AMOSTRA: **CV 128**
 FOLHA N.º: 01/02
 REGISTRO: 040
 DATA INICIAL: 28/07/2014
 DATA FINAL: 29/07/2014

ANÁLISE GRANULOMETRICA - NBR 7181/1984

PREPARAÇÃO DO MATERIAL - NBR 6457/86				PENEIRAMENTO							
DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA				PENEIRAMENTO GROSSO							
Recipiente (n.º)	10	173		Peneira	Diâmetro (mm)	Amostra Seca - (g)		% > ø (parcial)	% < ø (Am.Total)		
Solo+Tara+Água (g)	181,59	185,49		2"	50,8	P. Ret. Acum.	%Ret. Acum.				
Solo+Tara (g)	175,15	178,43		1 1/2"	38,1						
Água (g)	6,44	7,06		1"	25,4						
Tara (g)	119,15	115,16		3/4"	19,0						
Solo Seco (g)	56,00	63,27		3/8"	9,5						
Umidade (%)	11,5	11,2		4	4,8		898,2		100,0		
Teor médio de umidade (%)	11,3			10 (a)	2,0	0,00	898,2	0,0	100,0		
CÁLCULO DA AMOSTRA TOTAL SECA				PENEIRAMENTO FINO							
a) Amostra Total Úmida (g)	1000,00	1000,00		Peneira	Diâmetro (mm)	Amostra Seca - (g)		% > ø (parcial)	% < ø (Am.Total)		
b) Solo Seco Ret.#2,0mm (g)	0,00	0,00		16	1,200	3,02	2,80	97,20	97,20		
c) Solo Úmido Pas.#2,0mm (g)	1000,00	1000,00		30	0,600	9,16	8,50	91,50	91,50		
d) Solo Seco Pas.#2,0mm (g)	898,24	898,24		40	0,420	17,52	90,27	83,75	83,75		
e) Peso da amostra Total Seca (g)	898,24	898,24		60	0,250	36,68	34,03	65,97	65,97		
PESAGEM PARA SEDIMENTAÇÃO				100	0,150	67,59	62,71	37,29	37,29		
Peso Amostra Úmida (g)	120,00			200	0,075	91,86	15,93	14,78	14,78		
Peso Amostra Seca (P) (g.)	107,79										
Data do ensaio de sedimentação	29/07/2014										
SEDIMENTAÇÃO											
Temperatura °C	Intervalo de Tempo		Hora	Minuto	Leitura L	Correção D L	Leitura corrigida Lc	Alt. de Queda H - (cm)	h (g*seg/cm ²)	ø dos grãos (mm)	Q (%<ø)
28,0	30 s	30	08	15	12,0	-2,7	9,3	13,79	8,36	0,0675	14,2
28,0	1 min.	60	08	16	11,6	-2,7	8,9	13,90	8,36	0,0479	13,6
28,0	2 min.	120	08	17	11,2	-2,7	8,5	14,01	8,36	0,0340	12,9
28,0	4 min.	240	08	19	10,7	-2,7	8,0	14,14	8,36	0,0241	12,2
28,0	8 min.	480	08	23	10,3	-2,7	7,6	14,24	8,36	0,0171	11,6
28,0	15 min.	900	08	30	9,5	-2,7	6,8	14,46	8,36	0,0126	10,4
28,0	30 min.	1800	08	45	9,0	-2,7	6,3	14,59	8,36	0,0090	9,6
27,5	1 h	3600	09	15	8,3	-2,8	5,5	14,80	8,36	0,0064	8,4
27,5	2 h	7200	10	15	8,0	-2,8	5,2	14,88	8,36	0,0045	7,9
27,4	5 h	18000	13	15	7,6	-2,9	4,7	15,01	8,55	0,0029	7,2
27,4	8 h	28800	16	15	7,0	-2,9	4,1	15,17	8,55	0,0023	6,2
MASSA ESPECÍFICA DOS GRÃOS - NBR 6508/84											
δ - Densidade Real dos Grãos :		2,55 (g/cm ³)		Densidade real		1,939		%<ø pelo meio dispersor		17,82	

TecnoControl Engenharia Civil Ltda. - CGC.: 07237364/0001-39

Endereço: Rua Henrique Lupo, 712 - Araraquara /SP - Brasil - CEP: 14802-440. Fone/Fax: (16) 3331-8235 ou 3357-8601 - e-mail: tecnocontroleng@yahoo.com.br

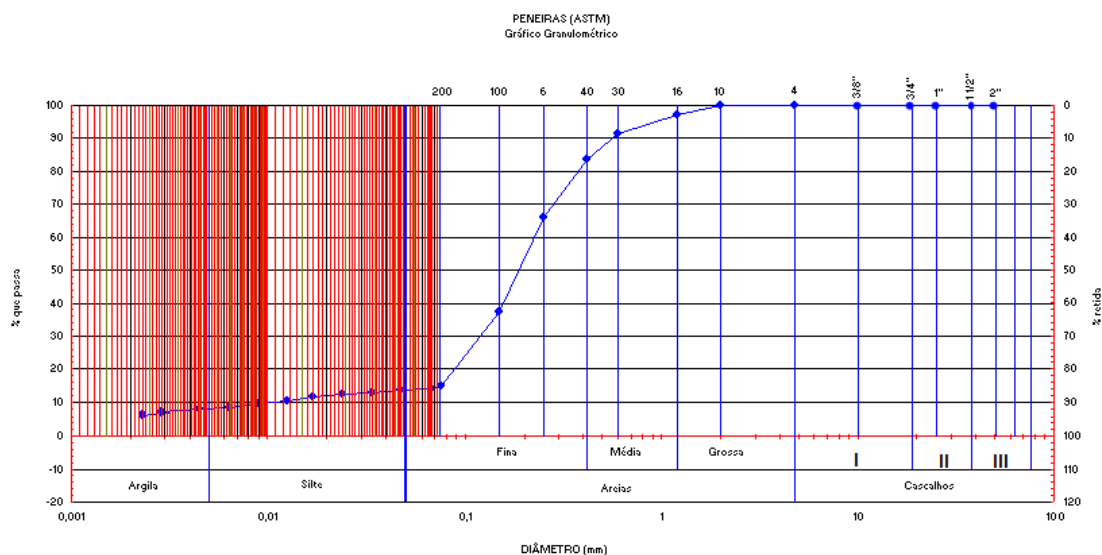
É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DOCUMENTO.



EMPREENDIMENTO: BRT GRANDE VITÓRIA
TRECHO: 1 - CARAPINA - CAUÊ
SENTIDO: -
LOCAL: -

AMOSTRA: CV 128
FOLHA N.º: 02/02
REGISTRO: 040
DATA INICIAL: 28/07/2014
DATA FINAL: 29/07/2014

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - NBR 7181/1984



TecnoControl Engenharia Civil Ltda. – CGC.: 07237364/0001-39

Endereço: Rua Henrique Lupo, 712 – Araraquara/SP – Brasil – CEP: 14802-440.Fone/Fax: (16) 3331-6235 ou 3357-8601 - e-mail: tecnocontroleng@vshoo.com.br

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DOCUMENTO.



EMPREENDIMENTO: **BRT GRANDE VITÓRIA**
 TRECHO: **1 - CARAPINA - CAUÊ**
 SENTIDO: -
 LOCAL: -

AMOSTRA: **CV 129**
 FOLHA N.º: 01/02
 REGISTRO: 041
 DATA INICIAL: 28/07/2014
 DATA FINAL: 29/07/2014

ANÁLISE GRANULOMETRICA - NBR 7181/1984

PREPARAÇÃO DO MATERIAL - NBR 6457/86				PENEIRAMENTO							
DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA				PENEIRAMENTO GROSSO							
Recipiente (n.º)	71	162		Peneira	Diâmetro (mm)	Amostra Seca - (g)		% > ø (parcial)	% < ø (Am.Total)		
Solo+Tara+Água (g)	163,74	165,90				P. Ret. Acum.	%Ret. Acum.				
Solo+Tara (g)	157,11	159,03		2"	50,8						
Água (g)	6,63	6,87		1 1/2"	38,1						
Tara (g)	102,01	100,35		1"	25,4						
Solo Seco (g)	55,10	58,68		3/4"	19,0						
Umidade (%)	12,0	11,7		3/8"	9,5						
Teor médio de umidade (%)	11,9			4	4,8		893,9		100,0		
CÁLCULO DA AMOSTRA TOTAL SECA				10 (a)	2,0	0,00	893,9	0,0	100,0		
a) Amostra Total Úmida (g)	1000,00	1000,00		PENEIRAMENTO FINO							
b) Solo Seco Ret.#2,0mm (g)	0,00	0,00		Peneira	Diâmetro (mm)	Amostra Seca - (g)		% > ø (parcial)	% < ø (Am.Total)		
c) Solo Úmido Pas.#2,0mm (g)	1000,00	1000,00				P. Ret. Acum.	%Ret. Acum.				
d) Solo Seco Pas.#2,0mm (g)	893,89	893,89		16	1,200	3,16	2,95	97,05	97,05		
e) Peso da amostra Total Seca (g)	893,89	893,89		30	0,600	9,84	9,17	90,83	90,83		
PESAGEM PARA SEDIMENTAÇÃO				40	0,420	16,85	90,42	84,29	84,29		
Peso Amostra Úmida (g)	120,00			60	0,250	35,29	32,90	67,10	67,10		
Peso Amostra Seca (P) (g.)	107,27			100	0,150	67,16	62,61	37,39	37,39		
Data do ensaio de sedimentação	29/07/2014			200	0,075	91,53	15,74	14,67	14,67		
SEDIMENTAÇÃO											
Temperatura °C	Intervalo de Tempo		Hora	Minuto	Leitura L	Correção D L	Leitura corrigida Lc	Alt. de Queda H - (cm)	h (g*seg/cm²)	ø dos grãos (mm)	Q (%<ø)
28,0	30 s	30	08	18	11,0	-2,7	8,3	14,06	8,36	0,0681	12,7
28,0	1 min.	60	08	19	10,9	-2,7	8,2	14,09	8,36	0,0482	12,5
28,0	2 min.	120	08	20	10,3	-2,7	7,6	14,24	8,36	0,0343	11,6
28,0	4 min.	240	08	22	10,0	-2,7	7,3	14,32	8,36	0,0243	11,2
28,0	8 min.	480	08	26	9,6	-2,7	6,9	14,43	8,36	0,0173	10,6
28,0	15 min.	900	08	33	9,0	-2,7	6,3	14,59	8,36	0,0127	9,6
28,0	30 min.	1800	08	48	8,8	-2,7	6,1	14,64	8,36	0,0090	9,3
27,5	1 h	3600	09	18	8,4	-2,8	5,6	14,77	8,36	0,0064	8,6
27,5	2 h	7200	10	18	8,0	-2,8	5,2	14,88	8,36	0,0045	8,0
27,4	5 h	18000	13	18	7,5	-2,9	4,6	15,04	8,55	0,0029	7,0
27,4	8 h	28800	16	18	6,9	-2,9	4,0	15,20	8,55	0,0023	6,1
MASSA ESPECÍFICA DOS GRÃOS - NBR 6508/84											
δ - Densidade Real dos Grãos :		2,55 (g/cm3)		Densidade real		1,946		%<ø pelo meio dispersor		15,92	

TecnoControl Engenharia Civil Ltda. - CGC.: 07237364/0001-39

Endereço: Rua Henrique Lupo, 712 - Araraquara /SP - Brasil - CEP: 14802-440.Fone/Fax: (16) 3331-6235 ou 3357-8601 - e-mail: tecnocontroleng@yehoo.com.br

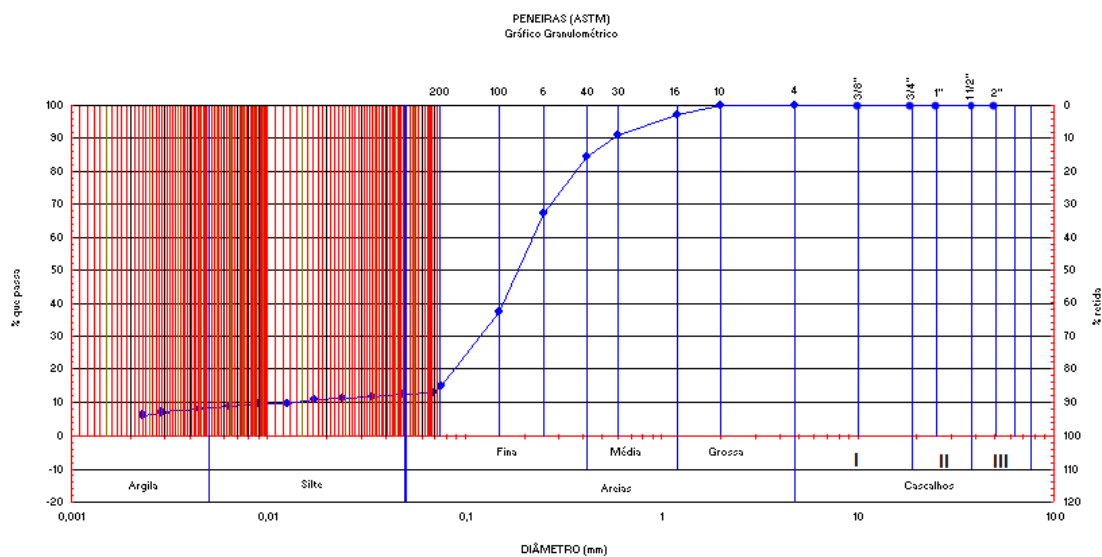
É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DOCUMENTO.



EMPREENDIMENTO: BRT GRANDE VITÓRIA
TRECHO: 1 - CARAPINA - CAUÊ
SENTIDO: -
LOCAL: -

AMOSTRA: CV 129
FOLHA N.º: 02/02
REGISTRO: 041
DATA INICIAL: 28/07/2014
DATA FINAL: 29/07/2014

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - NBR 7181/1984



TecnoControl Engenharia Civil Ltda. – CGC.: 07237364/0001-39

Endereço: Rua Henrique Lupo, 712 – Araraquara/SP – Brasil – CEP: 14802-440.Fone/Fax: (16) 3331-6235 ou 3357-8601 - e-mail: tecnocontroleng@vshoo.com.br

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DOCUMENTO.



EMPREENDIMENTO: **BRT GRANDE VITÓRIA**
 TRECHO: **1 - CARAPINA - CAUÊ**
 SENTIDO: -
 LOCAL: -

AMOSTRA: **CV 130**
 FOLHA N.º: **01/02**
 REGISTRO: **042**
 DATA INICIAL: **28/07/2014**
 DATA FINAL: **29/07/2014**

ANÁLISE GRANULOMETRICA - NBR 7181/1984

PREPARAÇÃO DO MATERIAL - NBR 6457/86				PENEIRAMENTO							
DETERMINAÇÃO DA UMIDADE HIGROSCÓPICA				PENEIRAMENTO GROSSO							
Recipiente (n.º)	11	3		Peneira	Diâmetro (mm)	Amostra Seca - (g)		% > ø (parcial)	% < ø (Am.Total)		
Solo+Tara+Água (g)	158,49	161,35		2"	50,8	P. Ret. Acum.	%Ret. Acum.				
Solo+Tara (g)	152,15	154,89		1 1/2"	38,1						
Água (g)	6,34	6,46		1"	25,4						
Tara (g)	100,05	102,63		3/4"	19,0						
Solo Seco (g)	52,10	52,26		3/8"	9,5						
Umidade (%)	12,2	12,4		4	4,8		890,7		100,0		
Teor médio de umidade (%)	12,3			10 (a)	2,0	0,00	890,7	0,0	100,0		
CÁLCULO DA AMOSTRA TOTAL SECA				PENEIRAMENTO FINO							
a) Amostra Total Úmida (g)	1000,00	1000,00		Peneira	Diâmetro (mm)	Amostra Seca - (g)		% > ø (parcial)	% < ø (Am.Total)		
b) Solo Seco Ret.#2,0mm (g)	0,00	0,00				P. Ret. Acum.	%Ret. Acum.				
c) Solo Úmido Pas.#2,0mm (g)	1000,00	1000,00		16	1,200	0,63	1,01	98,99	98,99		
d) Solo Seco Pas.#2,0mm (g)	890,75	890,75		30	0,600	2,31	3,70	96,30	96,30		
e) Peso da amostra Total Seca (g)	890,75	890,75		40	0,420	5,88	56,47	90,57	90,57		
PESAGEM PARA SEDIMENTAÇÃO				60	0,250	13,25	21,25	78,75	78,75		
Peso Amostra Úmida (g)	70,00			100	0,150	22,96	36,82	63,18	63,18		
Peso Amostra Seca (P) (g.)	62,35			200	0,075	30,52	31,83	51,05	51,05		
Data do ensaio de sedimentação	29/07/2014										
SEDIMENTAÇÃO											
Temperatura °C	Intervalo de Tempo		Hora	Minuto	Leitura L	Correção D L	Leitura corrigida Lc	Alt. de Queda H - (cm)	h (g*seg/cm²)	ø dos grãos (mm)	Q (%<ø)
28,0	30 s	30	08	21	21,0	-2,7	18,3	11,41	8,36	0,0595	47,0
28,0	1 min.	60	08	22	20,6	-2,7	17,9	11,52	8,36	0,0423	46,0
28,0	2 min.	120	08	23	20,0	-2,7	17,3	11,68	8,36	0,0301	44,5
28,0	4 min.	240	08	25	19,6	-2,7	16,9	11,78	8,36	0,0214	43,4
28,0	8 min.	480	08	29	19,0	-2,7	16,3	11,94	8,36	0,0152	41,9
28,0	15 min.	900	08	36	18,5	-2,7	15,8	12,07	8,36	0,0112	40,6
28,0	30 min.	1800	08	51	17,9	-2,7	15,2	12,23	8,36	0,0079	39,1
27,5	1 h	3600	09	21	17,5	-2,8	14,7	12,37	8,36	0,0057	37,8
27,5	2 h	7200	10	21	17,3	-2,8	14,5	12,42	8,36	0,0040	37,3
27,4	5 h	18000	13	21	16,6	-2,9	13,7	12,63	8,55	0,0026	35,2
27,4	8 h	28800	16	21	16,2	-2,9	13,3	12,74	8,55	0,0021	34,2
MASSA ESPECÍFICA DOS GRÃOS - NBR 6508/84											
δ - Densidade Real dos Grãos :		2,65 (g/cm3)		Densidade real		2,609		%<ø pelo meio dispersor		47,59	

TecnoControl Engenharia Civil Ltda. - CGC.: 07237364/0001-39

Endereço: Rua Henrique Lupo, 712 - Araraquara /SP - Brasil - CEP: 14802-440.Fone/Fax: (16) 3331-6235 ou 3357-8601 - e-mail: tecnocontroleng@yahoo.com.br

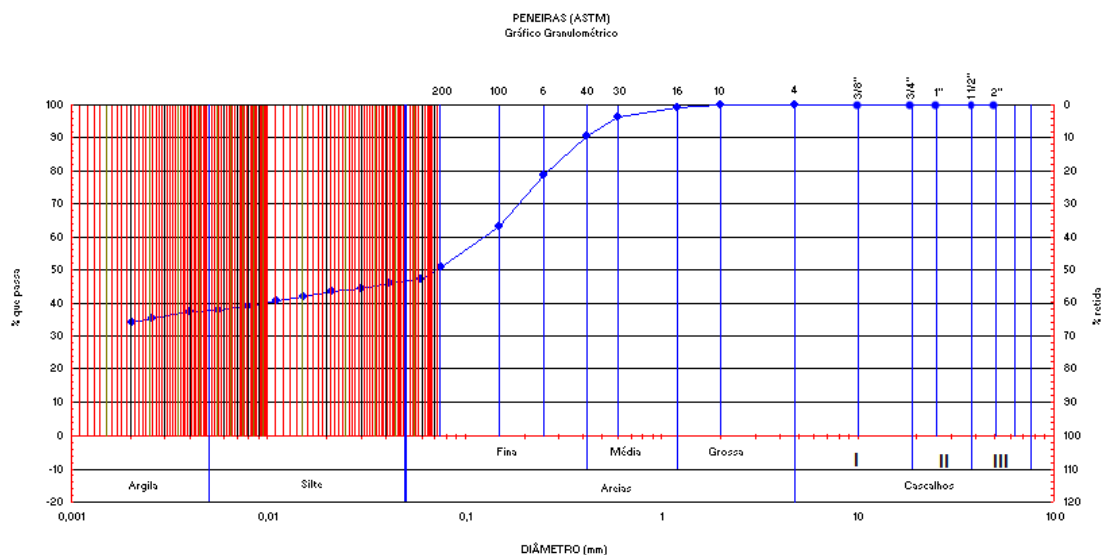
É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DOCUMENTO.



EMPREENDIMENTO: BRT GRANDE VITÓRIA
TRECHO: 1 - CARAPINA - CAUÊ
SENTIDO: -
LOCAL: -

AMOSTRA: CV 130
FOLHA N.º: 02/02
REGISTRO: 042
DATA INICIAL: 28/07/2014
DATA FINAL: 29/07/2014

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - NBR 7181/1984



TecnoControl Engenharia Civil Ltda. – CGC.: 07237364/0001-39

Endereço: Rua Henrique Lupo, 712 – Araraquara/SP – Brasil – CEP: 14802-440.Fone/Fax: (16) 3331-6235 ou 3357-8601 - e-mail: tecnocontroleng@vshoo.com.br

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DOCUMENTO.



RESULTADOS DOS ENSAIOS DE CONSISTÊNCIA – ST-127 a ST-130



EMPREENDIMENTO: BRT GRANDE VITÓRIA
 TRECHO: 1 - CARAPINA - CAUÊ
 SENTIDO: -
 LOCAL: -

AMOSTRA: CV 127
 FOLHA N.º: 01/01
 REGISTRO: 039
 DATA DO ENSAIO: 30/07/2014

**SOLO - Determinação Limite Liquidez - NBR 6459/84 e
 Determinação Limite Plasticidade - NBR 7180/84**

Determinação Limite Liquidez - NBR 6459/84						
Umidade	<input type="checkbox"/> 60/65°C	<input checked="" type="checkbox"/> 105/110°C	<input checked="" type="checkbox"/> c/ secagem prévia	<input type="checkbox"/> s/ secagem prévia		
Cápsula n°	-	-	-	-	-	-
Cápsula + Solo Úmido	g	-	-	-	-	-
Cápsula + Solo Seco	g	-	-	-	-	-
Peso da Cápsula	g	-	-	-	-	-
Peso da Água	g	-	-	-	-	-
Peso do Solo Seco	g	-	-	-	-	-
% de Água	%	-	-	-	-	-
N.º de golpes	-	-	-	-	-	-

Determinação Limite Plasticidade - NBR 7180/84						
Umidade	<input type="checkbox"/> 60/65°C	<input checked="" type="checkbox"/> 105/110°C	<input checked="" type="checkbox"/> c/ secagem prévia	<input type="checkbox"/> s/ secagem prévia		
Cápsula n°	-	-	-	-	-	-
Cápsula + Solo Úmido	g	-	-	-	-	-
Cápsula + Solo Seco	g	-	-	-	-	-
Peso da Cápsula	g	-	-	-	-	-
Peso da Água	g	-	-	-	-	-
Peso do Solo Seco	g	-	-	-	-	-
% de Água	%	-	-	-	-	-
Nº de pontos aproveitados						

RESULTADOS		GRANULOMETRIA		IG	CLASSIF. HRB
LIMITE DE LIQUIDEZ	NP	Nº 10	100,0 %	0	A2 - 4
LIMITE DE PLASTICIDADE	NP	Nº 40	82,4 %		
INDICE DE PLASTICIDADE	NP	Nº 200	15,6 %		

LIMITE DE LIQUIDEZ



EMPREENDIMENTO: BRT GRANDE VITÓRIA
 TRECHO: 1 - CARAPINA - CAUÊ
 SENTIDO: -
 LOCAL: -

AMOSTRA: CV 128
 FOLHA N.º: 01/01
 REGISTRO: 040
 DATA DO ENSAIO: 30/07/2014

**SOLO - Determinação Limite Liquidez - NBR 6459/84 e
 Determinação Limite Plasticidade - NBR 7180/84**

Determinação Limite Liquidez - NBR 6459/84						
Umidade	<input type="checkbox"/> 60/65°C	<input checked="" type="checkbox"/> 105/110°C	<input checked="" type="checkbox"/> c/ secagem prévia	<input type="checkbox"/> s/ secagem prévia		
Cápsula n°	-	-	-	-	-	-
Cápsula + Solo Úmido	g	-	-	-	-	-
Cápsula + Solo Seco	g	-	-	-	-	-
Peso da Cápsula	g	-	-	-	-	-
Peso da Água	g	-	-	-	-	-
Peso do Solo Seco	g	-	-	-	-	-
% de Água	%	-	-	-	-	-
N.º de golpes	-	-	-	-	-	-

Determinação Limite Plasticidade - NBR 7180/84						
Umidade	<input type="checkbox"/> 60/65°C	<input checked="" type="checkbox"/> 105/110°C	<input checked="" type="checkbox"/> c/ secagem prévia	<input type="checkbox"/> s/ secagem prévia		
Cápsula n°	-	-	-	-	-	-
Cápsula + Solo Úmido	g	-	-	-	-	-
Cápsula + Solo Seco	g	-	-	-	-	-
Peso da Cápsula	g	-	-	-	-	-
Peso da Água	g	-	-	-	-	-
Peso do Solo Seco	g	-	-	-	-	-
% de Água	%	-	-	-	-	-
Nº de pontos aproveitados						

RESULTADOS		GRANULOMETRIA		IG	CLASSIF. HRB
LIMITE DE LIQUEDEZ	NP	Nº 10	100,0 %	0	A2 - 4
LIMITE DE PLASTICIDADE	NP	Nº 40	83,7 %		
INDICE DE PLASTICIDADE	NP	Nº 200	14,8 %		

LIMITE DE LIQUEDEZ



EMPREENDIMENTO: BRT GRANDE VITÓRIA
 TRECHO: 1 - CARAPINA - CAUÊ
 SENTIDO: -
 LOCAL: -

AMOSTRA: CV 129
 FOLHA N.º: 01/01
 REGISTRO: 041
 DATA DO ENSAIO: 30/07/2014

**SOLO - Determinação Limite Liquidez - NBR 6459/84 e
 Determinação Limite Plasticidade - NBR 7180/84**

Determinação Limite Liquidez - NBR 6459/84						
Umidade	<input type="checkbox"/> 60/65°C	<input checked="" type="checkbox"/> 105/110°C	<input checked="" type="checkbox"/> c/ secagem prévia	<input type="checkbox"/> s/ secagem prévia		
Cápsula n°	-	-	-	-	-	-
Cápsula + Solo Úmido	g	-	-	-	-	-
Cápsula + Solo Seco	g	-	-	-	-	-
Peso da Cápsula	g	-	-	-	-	-
Peso da Água	g	-	-	-	-	-
Peso do Solo Seco	g	-	-	-	-	-
% de Água	%	-	-	-	-	-
N.º de golpes	-	-	-	-	-	-

Determinação Limite Plasticidade - NBR 7180/84						
Umidade	<input type="checkbox"/> 60/65°C	<input checked="" type="checkbox"/> 105/110°C	<input checked="" type="checkbox"/> c/ secagem prévia	<input type="checkbox"/> s/ secagem prévia		
Cápsula n°	-	-	-	-	-	-
Cápsula + Solo Úmido	g	-	-	-	-	-
Cápsula + Solo Seco	g	-	-	-	-	-
Peso da Cápsula	g	-	-	-	-	-
Peso da Água	g	-	-	-	-	-
Peso do Solo Seco	g	-	-	-	-	-
% de Água	%	-	-	-	-	-
Nº de pontos aproveitados						

RESULTADOS		GRANULOMETRIA		IG	CLASSIF. HRB
LIMITE DE LIQUIDEZ	NP	Nº 10	100,0 %	0	A2 - 4
LIMITE DE PLASTICIDADE	NP	Nº 40	84,3 %		
INDICE DE PLASTICIDADE	NP	Nº 200	14,7 %		

LIMITE DE LIQUIDEZ



EMPREENDIMENTO: BRT GRANDE VITÓRIA
 TRECHO: 1 - CARAPINA - CAUÊ
 SENTIDO: -
 LOCAL: -

AMOSTRA: CV 130
 FOLHA N.º: 01/01
 REGISTRO: 042
 DATA DO ENSAIO: 30/07/2014

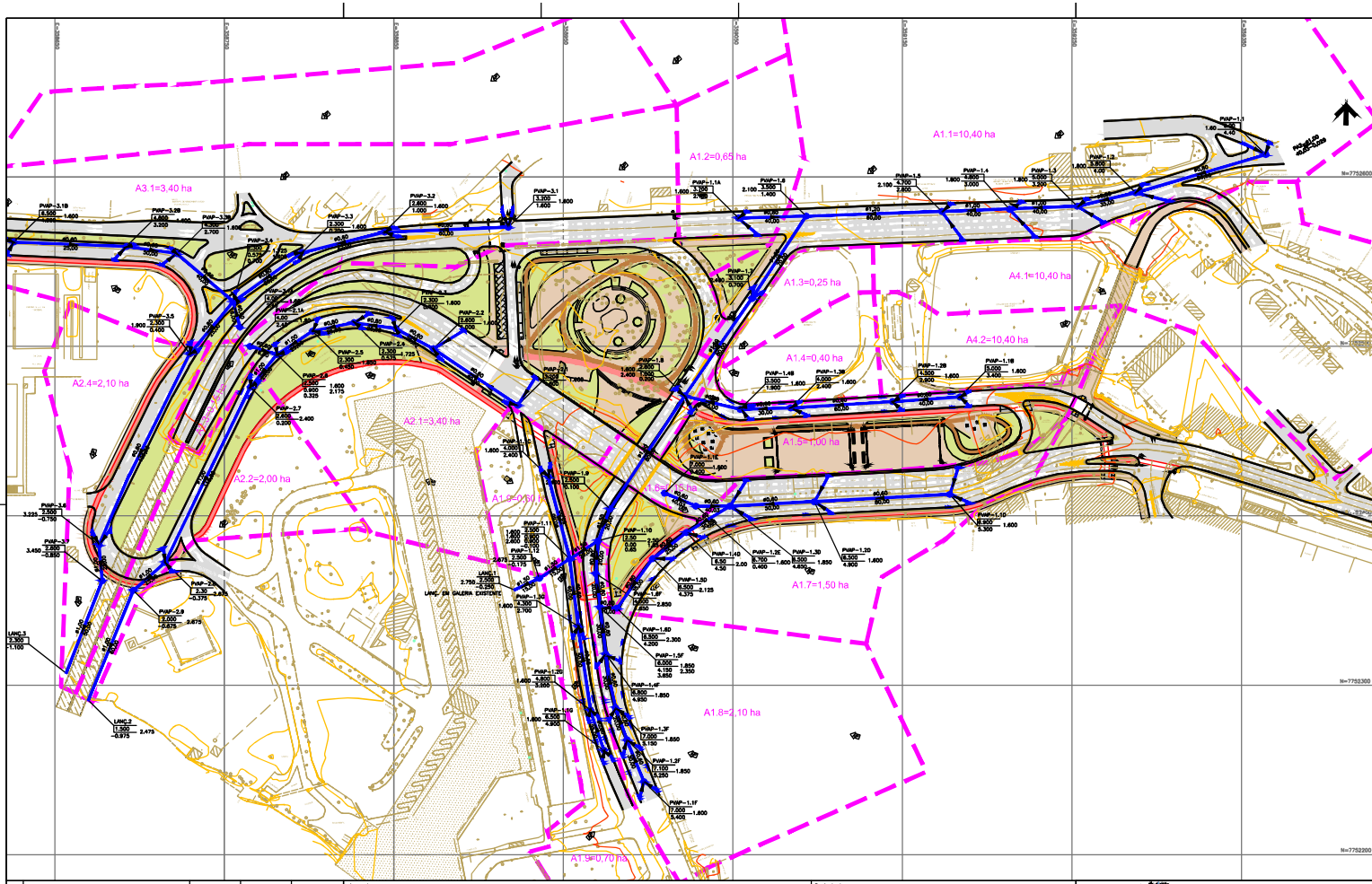
**SOLO - Determinação Limite Liquidez - NBR 6459/84 e
 Determinação Limite Plasticidade - NBR 7180/84**

Determinação Limite Liquidez - NBR 6459/84						
Umidade	<input type="checkbox"/> 60/65°C	<input checked="" type="checkbox"/> 105/110°C	<input checked="" type="checkbox"/> c/ secagem prévia	<input type="checkbox"/> s/ secagem prévia		
Cápsula n°	-	42	158	137	56	75
Cápsula + Solo Úmido	g	17,27	17,65	17,96	17,52	17,65
Cápsula + Solo Seco	g	15,26	15,32	15,61	15,01	15,09
Peso da Cápsula	g	8,70	8,18	8,83	8,17	8,38
Peso da Água	g	2,01	2,33	2,35	2,51	2,56
Peso do Solo Seco	g	6,56	7,14	6,78	6,84	6,71
% de Água	%	30,6	32,7	34,6	36,7	38,2
N.º de golpes	-	50	42	26	20	10

Determinação Limite Plasticidade - NBR 7180/84						
Umidade	<input type="checkbox"/> 60/65°C	<input checked="" type="checkbox"/> 105/110°C	<input checked="" type="checkbox"/> c/ secagem prévia	<input type="checkbox"/> s/ secagem prévia		
Cápsula n°	-	151	151	30	149	147
Cápsula + Solo Úmido	g	10,49	11,75	11,27	10,37	10,03
Cápsula + Solo Seco	g	9,70	10,60	9,99	9,63	9,33
Peso da Cápsula	g	6,58	5,98	4,72	6,57	6,35
Peso da Água	g	0,79	1,15	1,28	0,74	0,70
Peso do Solo Seco	g	3,12	4,62	5,27	3,06	2,98
% de Água	%	25,4	24,8	24,3	24,1	23,6
Nº de pontos aproveitados						5

RESULTADOS		GRANULOMETRIA		IG	CLASSIF. HRB
LIMITE DE LIQUEZ	34,7 %	Nº 10	100,0 %	3	A4
LIMITE DE PLASTICIDADE	24,6 %	Nº 40	90,6 %		
INDICE DE PLASTICIDADE	10,1 %	Nº 200	51,1 %		

TecnoControl Engenharia Civil Ltda. – CGC.: 07237364/0001-39
 Endereço: Rua Henrique Lupo, 712 – Araraquara /SP – Brasil – CEP: 14802-440. Fone/Fax: (16) 3331-8235 ou 3357-8601 - e-mail: tecnocontroleng@yah.oo.com.br
 É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DOCUMENTO.



EMISSÃO INICIAL	Descrição	18/11/2018	Elaborado	Verificado	Aprovado
A					
W					

Legenda:

- TRILHA DE BACIAS DE DRENAGEM
- REDE DE DRENAGEM PROJEADA
- BORDA DE LORO DUPLA PROJEADA
- POÇO DE VISÃO PROJEADO (PVP)

Código	Objeto	Código	Objeto

Documentos de referência

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP

Contratado: PLANSERVI S/A e UNICA LOGIT S/A

Área de Trabalho: [] SETOP / [] UNICA

Responsável Técnico Contratado: [] SETOP / [] UNICA

Desenho: [] SETOP / [] UNICA

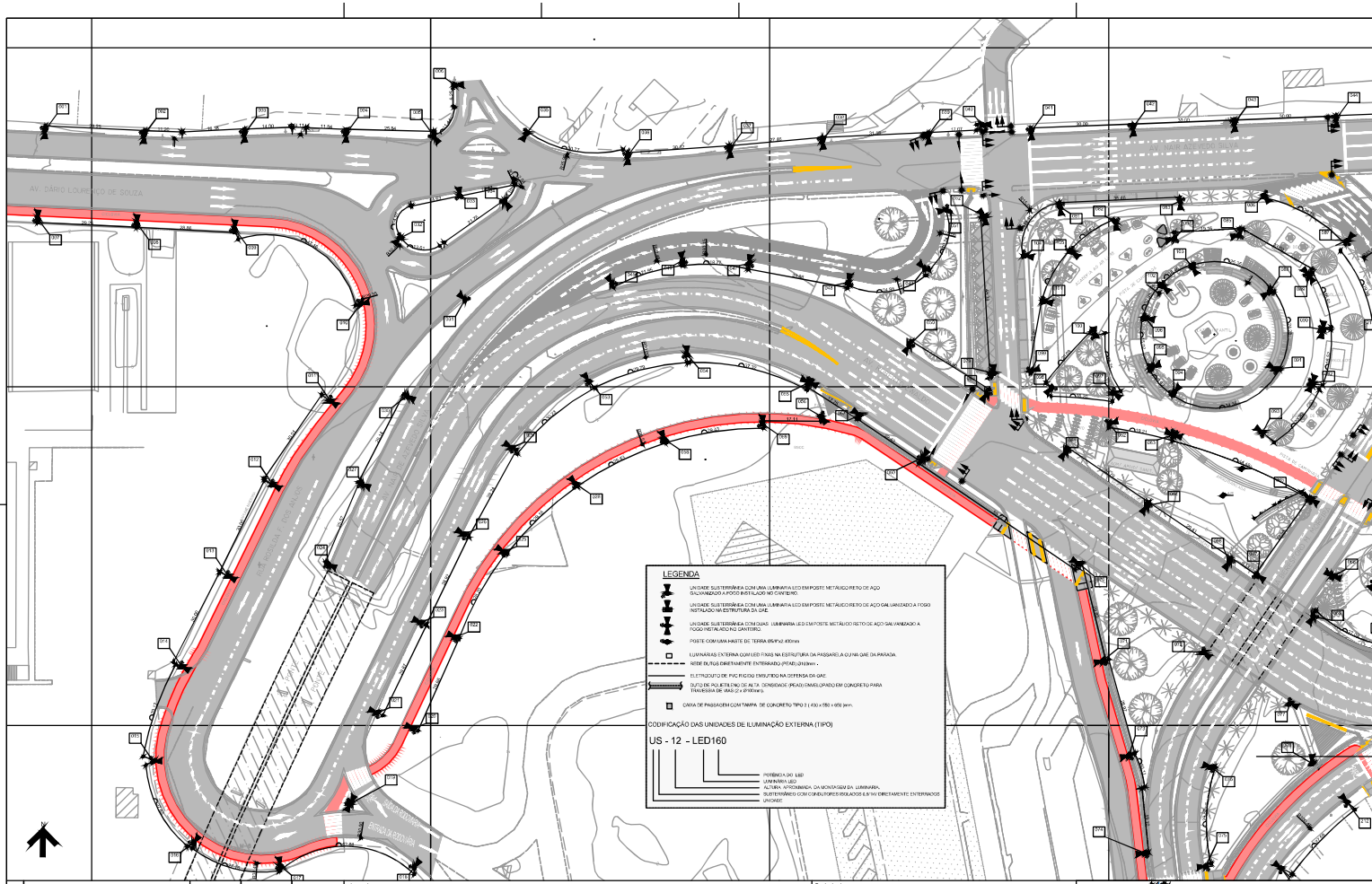
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria dos Transportes e Obras Públicas

Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES

Título: ANTI-PROJETO DE DRENAGEM

Escala: 1:1000

Data: 18/11/2018



LEGENDA

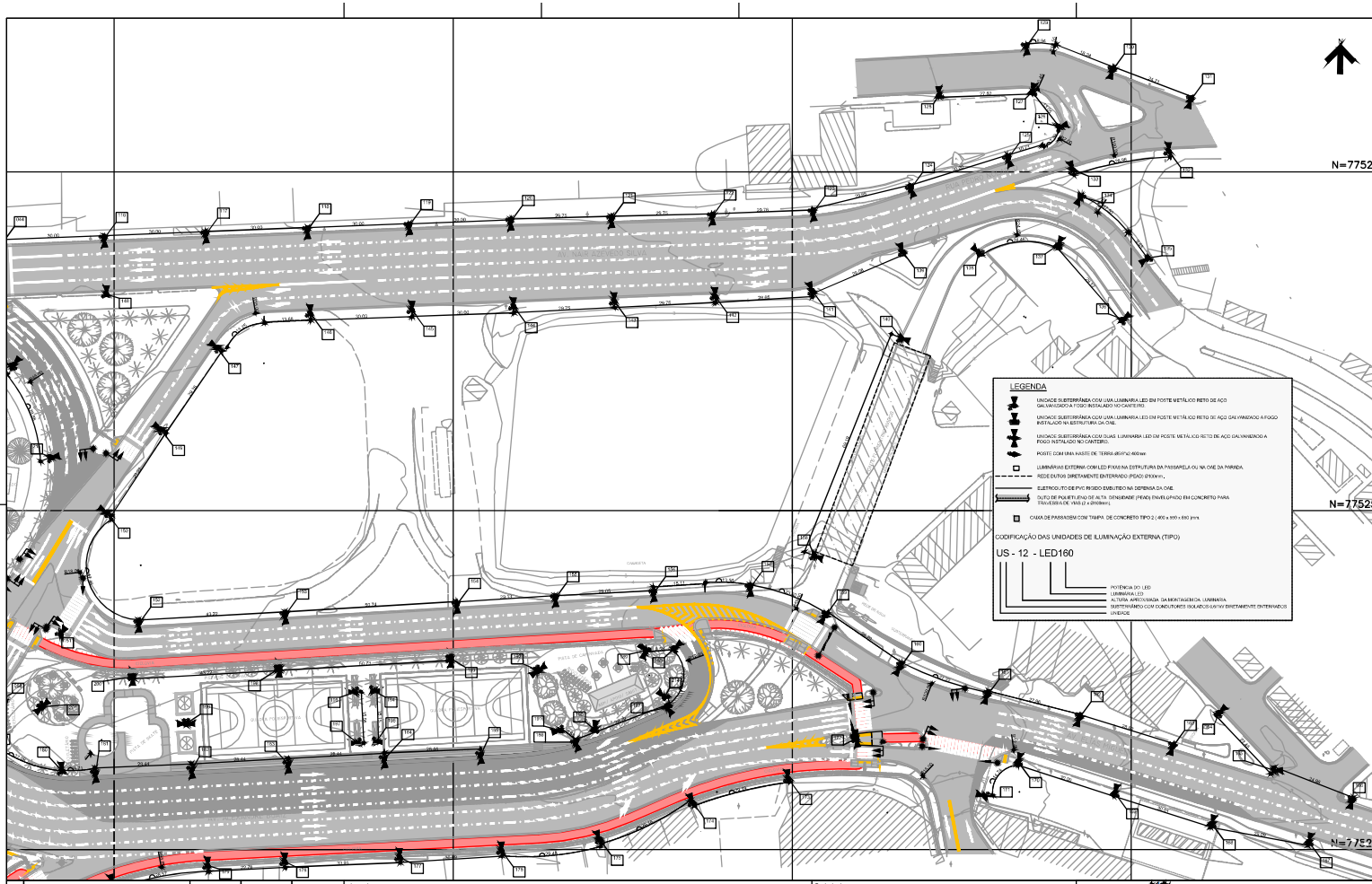
- UNIDADE SUBTERRÂNEA COM ANIL LUMINÁTILLO EM POSIÇÃO METACROSCÓPICO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO INSTALADO NO CONTRAVO
- UNIDADE SUBTERRÂNEA COM ANIL LUMINÁTILLO EM POSIÇÃO METACROSCÓPICO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO INSTALADO NA ESTRUTURA DA GAI
- UNIDADE SUBTERRÂNEA COM ANIL LUMINÁTILLO EM POSIÇÃO METACROSCÓPICO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO INSTALADO NA ESTRUTURA
- POSTE COM LÂMPADA DE TUBO FLUORESCENTE
- LAMPARAS EXTERNAS COM LER FASE NA ESTRUTURA DE PASSARELA QUINZE CM DA PARADA
- SEDE A PÓS SUBTERRÂNEA ENTERRADA PARA LUMENS
- ELETRÓDUTO DE PVC RÍGIDO INSTALADO NA CORDOEA DA GAI
- ELETRÓDUTO DE PVC RÍGIDO DE ALTA CONDUTIVIDADE INSTALADO EM CONCRETO PARA TRANSMISSÃO DE SINAL ELÉTRICO
- CANAL DE PASSARELA COM TAMPÃO DE CONCRETO 11,4 X 18 X 10 CM

CODIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE ILUMINAÇÃO EXTERNA (TIPO)

US - 12 - LED160

- PRESENCIA DO LED
- LAMPARAS LED
- ALTA VIBRACIONAL DA UNIDADE DE ILUMINAÇÃO
- SEDE SUBTERRÂNEA COM CONDUZIDORES ENCAIXADOS E NA DIREÇÃO DE ENTERRADOS
- UNIDADE

<p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> VIA EXISTENTE VIA A INSTALAR <p>PARA ORÇAMENTO DEVERÁ SER INCLuíDA TODA A INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA PARA O PLANO DE AMPLIAMENTO DO SISTEMA</p>		<p>Simulação Horizontal:</p> <ul style="list-style-type: none"> SEMI-TAÇÃO HORIZONTAL AMARRA A LÂMPADA HORIZONTAL - SÓCULO SEMI-TAÇÃO HORIZONTAL - SÓCULO LÂMPADA SEMI-TAÇÃO HORIZONTAL - SÓCULO SEMI-TAÇÃO HORIZONTAL - SÓCULO SEMI-TAÇÃO HORIZONTAL - SÓCULO 		<p>Coluna Semântica:</p> <ul style="list-style-type: none"> COLUNA SEMÂNTICA A COLOCAR COLUNA SEMÂNTICA A COLOCAR POCO PI PRESENCIA DO BARRAMENTO A COLOCAR POCO VERICULAR PRESENCIA DO BARRAMENTO A COLOCAR TRAVESSIA LUMINOSA A COLOCAR ILUMINAÇÃO 		<p>Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP</p> <p>Contratada: PLANSERVI, UNICA, LOGIT</p> <p>Assim de Trabalho: 08h / 40h / 220h</p> <p>Responsável Técnico Geral: 08h / 40h / 220h</p> <p>Desenho:</p>		<p>GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria dos Transportes e Obras Públicas</p> <p>Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES</p> <p>Tipo: ANTEPROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - PLANTA</p> <p>Código: DE-BRT-012.00-ELE-101</p> <p>Scale: 1:500</p> <p>Data: 23/08/2018</p>			
C	REVISÃO	23/08/2018									
B	REVISÃO	15/08/2018									
A	EMISSÃO INICIAL	14/08/2018									
W											



LEGENDA

- UNIDADE SUBTERRÂNEA COM LUMINÁRIA LED EM POSTE METÁLICO RETO DE AÇO GALVANIZADO A 100% INSTALADO NO CANTO DE
- UNIDADE SUBTERRÂNEA COM LUMINÁRIA LED EM POSTE METÁLICO RETO DE AÇO GALVANIZADO A 100% INSTALADO NA ESTRUTURA CAIXE
- UNIDADE SUBTERRÂNEA COM DUAS LUMINÁRIAS LED EM POSTE METÁLICO RETO DE AÇO GALVANIZADO A 100% INSTALADO NO CANTO DE
- POSTE COM UMA BASTE DE TERRA BRANCA 600cm
- LUMINÁRIA EXTERNA COM LED FIXADA NA ESTRUTURA DA PASSARELA OU NA OSE DA PARADA
- REGIÃO DA VIA DIRETAMENTE BASTEADO PARA O VÃO
- ELETRODUTO DE PVC PRECO QUALIFICO DO SISTEMA CAIXE
- DUTO DE POLIURETANO DE ALTA DENSIDADE PERDA PARA UPLINK EM CONCRETO PARA TUBERAÇÃO DE 100x100mm
- CAIXA DE PASSAGEM COM TAPAS DE CONCRETO TIPO 2 (400x400x100)mm

CODIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE ILUMINAÇÃO EXTERNA (TIPO)

US - 12 - LED160

- INTENSIDADE DO LED
- LUMINÁRIA LED
- ALTA BASTEADA (SABER/160) LUMINÁRIA
- QUATRO BASTES COM CONDUTORES SOLICADOS GATV DIRETAMENTE ENTERRADOS UNIDADE

Revisão	Data	Descrição	Elaborado	Verificado	Aprovado	Código	Objeto	Código	Objeto
C	23/08/2018	REVISÃO							
B	23/08/2018	REVISÃO							
A	14/08/2018	EMISSÃO INICIAL							

Contratante:	SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP
Contratada:	concedida PLANSERVI UNICA LOGIT
Atividade de Trabalho:	0201 - 1000.00 - 1000
Responsável Técnico Geral:	0201 - 1000.00 - 1000
Desenho:	0201 - 1000.00 - 1000

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria dos Transportes e Obras Públicas

Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES

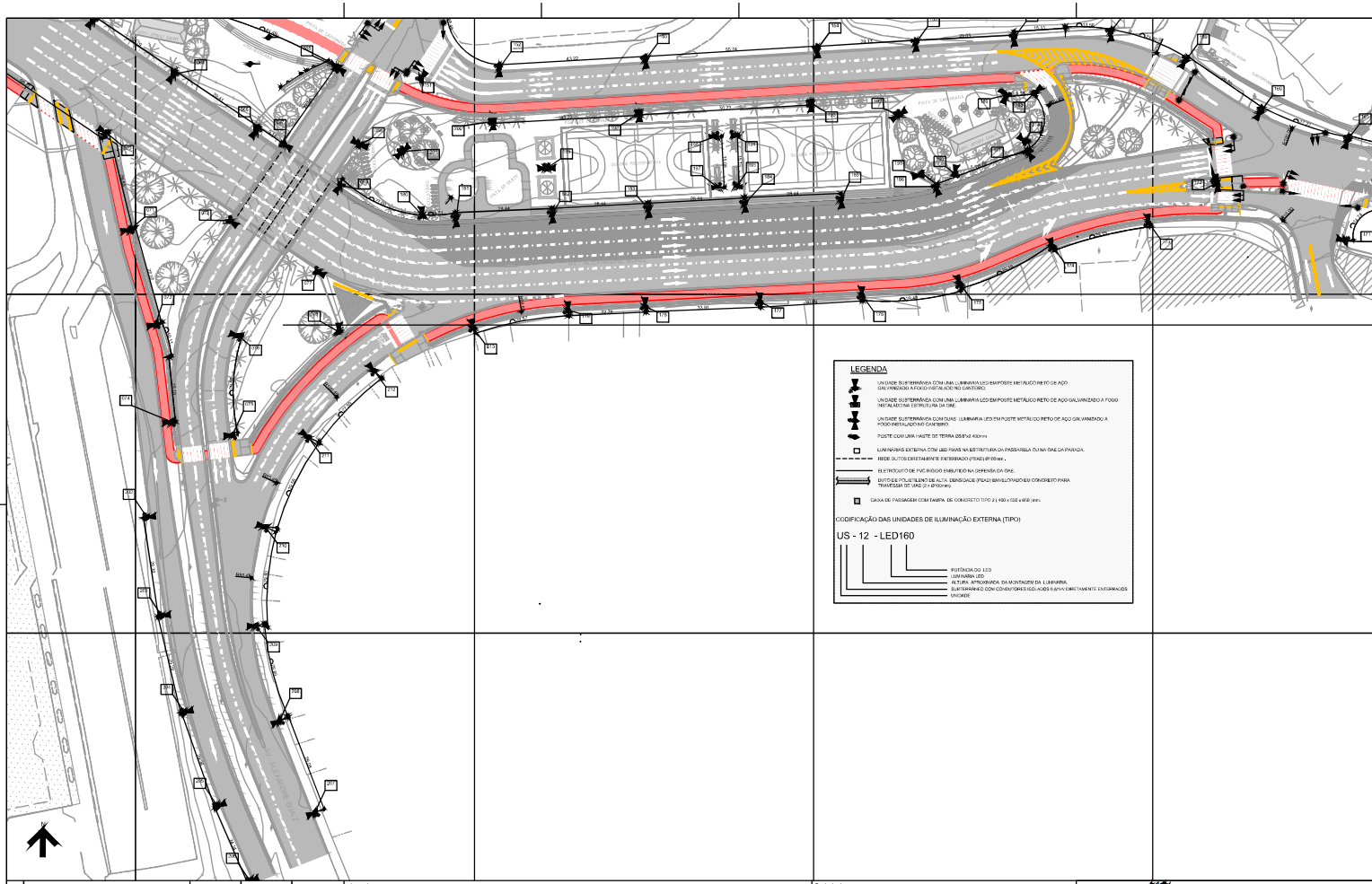
Título: ANTERIOR DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - PLANTA

Código: DE-BRT-012.00-ELE-102

Assinatura: [Assinatura]

Data: 23/08/2018

102



LEGENDA

- UNIDADE DE ILUMINAÇÃO COM CILINDRO LED EM POSIÇÃO METALIZADA E FIO DE ADO (LUMINÁRIA APOIO) INSTALADA NA CANTARIA
- UNIDADE DE ILUMINAÇÃO COM CILINDRO LED EM POSIÇÃO METALIZADA E FIO DE ADO GALVANIZADO E FIO DE ADO INSTALADA NA ESTRUTURA DA OAC
- UNIDADE DE ILUMINAÇÃO COM CILINDRO LED EM POSIÇÃO METALIZADA E FIO DE ADO GALVANIZADO E FIO DE ADO INSTALADO NA CANTARIA
- POSTE COM LÂMPADA DE TERRA (SÓLETA 4000h)
- LUMINÁRIA EXTERNA COM LED FIXADA NA ESTRUTURA DA PASSARELA COM OAC DA PARADA
- POSTE COM CILINDRO LED EM POSIÇÃO METALIZADA E FIO DE ADO GALVANIZADO
- ELETRÓDUTO DE PVC-BLONDO INSTALADO NA CANTARIA
- DOTAÇÃO DE TUBULOS DE ALTA DENSIDADE PARA BARRILHONADO DE CONCRETO PARA TRANSFERIR O CABO DE FIBRA
- CASA DE PASSAGENS COM TAMPA DE CONCRETO TÓR (1.60x1.05x0.80m)

CLASSIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE ILUMINAÇÃO EXTERNA (TIPO)

US - 12 - LED160

- POTÊNCIA DO LED
- LÂMPADA LED
- ALTA APROPRIAÇÃO DA MONTAGEM DA LUMINÁRIA
- SUBSTÂNCIA COM CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS E QUÍMICAS INDETERMINADAS
- UNIDADE

<p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> VIA EXISTENTE VIA A IMPLANTAR <p>PARA CIRCUNTAÇÃO DEVIAM SER MANTIDAS TODAS AS INFRAESTRUTURAS NECESSÁRIAS PARA O PLANO DE MANUTENIMENTO DO SISTEMA</p>		<p>— SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PRIMÁRIA</p> <p>— SINALIZAÇÃO HORIZONTAL AMARRA A</p> <p>— SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - SINALIZAÇÃO</p> <p>— SINALIZAÇÃO DE ORGANIZAÇÃO</p> <p>— LUMINÁRIA</p> <p>— SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PRIMÁRIA PARA FAIXAS DE PAVIMENTOS</p>	<p>— COLUNA SEMI-TÓRICA A COLOCAR</p> <p>— CILINDRO PRÉ-ESTR. A COLOCAR</p> <p>— FIO DE ADO PRÉ-ESTR. O COLOCAR</p> <p>— FIO DE ADO VERTICAL PRÉ-ESTR. O COLOCAR</p> <p>— TUBULOS DE ALUMINAÇÃO A COLOCAR</p> <p>— ILUMINAÇÃO</p>	<p>Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP</p> <p>Contratada: PLANSERVI, UNICA, LOGIT</p> <p>Atividade de Trabalho: ...</p> <p>Responsável Técnico Geral: ...</p> <p>Desenho: ...</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria dos Transportes e Obras Públicas</p> <p>Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES</p> <p>Título: ANTEPROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - PLANTA</p> <p>Código: DE-BRT-012.00-ELE-103</p> <p>Edição: 0001</p> <p>Data: 23/08/2018</p> <p>Projeto: 103</p>
--	--	---	---	--	--

TABELA DE CARGA

Nº DE POSIÇÃO	TIPO DE UNIDADE	Nº DE CIRCUITO	POTENCIA (W)	Nº DE POSIÇÃO	TIPO DE UNIDADE	Nº DE CIRCUITO	POTENCIA (W)	Nº DE POSIÇÃO	TIPO DE UNIDADE	Nº DE CIRCUITO	POTENCIA (W)	Nº DE POSIÇÃO	TIPO DE UNIDADE	Nº DE CIRCUITO	POTENCIA (W)
001	US-12-240LED	-	240	055	US-12-240LED	-	240	109	US-6-160LED	-	160	163	US-12-240LED	-	240
002	US-12-240LED	-	240	056	US-12-240LED	-	240	110	US-6-160LED	-	160	164	US-12-240LED	-	240
003	US-12-240LED	-	240	057	US-12-240LED	-	240	111	US-6-160LED	-	160	165	US-12-240LED	-	240
004	US-12-240LED	-	240	058	US-12-240LED	-	240	112	US-6-160LED	-	160	166	US-12-240LED	-	240
005	US-12-240LED	-	240	059	US-12-240LED	-	240	113	US-6-160LED	-	160	167	US-12-240LED	-	240
006	US-12-240LED	-	240	060	US-12-240LED	-	240	114	US-6-160LED	-	160	168	US-12-240LED	-	240
007	US-12-240LED	-	240	061	US-12-240LED	-	240	115	US-6-160LED	-	160	169	US-12-240LED	-	240
008	US-12-240LED	-	240	062	US-12-240LED	-	240	116	US-12-240LED	-	240	170	US-12-240LED	-	240
009	US-12-240LED	-	240	063	US-12-240LED	-	480	117	US-12-240LED	-	240	171	US-12-240LED	-	240
010	US-12-240LED	-	240	064	US-12-240LED	-	480	118	US-12-240LED	-	240	172	US-12-240LED	-	480
011	US-12-240LED	-	240	065	US-12-240LED	-	480	119	US-12-240LED	-	240	173	US-12-240LED	-	240
012	US-12-240LED	-	240	066	US-12-240LED	-	240	120	US-12-240LED	-	240	174	US-12-240LED	-	240
013	US-12-240LED	-	240	067	US-12-240LED	-	240	121	US-12-240LED	-	240	175	US-12-240LED	-	240
014	US-12-240LED	-	240	068	US-12-240LED	-	480	122	US-12-240LED	-	240	176	US-12-240LED	-	240
015	US-12-240LED	-	240	069	US-12-240LED	-	240	123	US-12-240LED	-	240	177	US-12-240LED	-	240
016	US-12-240LED	-	240	070	US-12-240LED	-	240	124	US-12-240LED	-	240	178	US-12-240LED	-	240
017	US-12-240LED	-	240	071	US-12-240LED	-	240	125	US-12-240LED	-	240	179	US-12-240LED	-	240
018	US-12-240LED	-	240	072	US-12-240LED	-	240	126	US-12-240LED	-	240	180	US-6-160LED	-	160
019	US-12-240LED	-	480	073	US-12-240LED	-	240	127	US-12-240LED	-	240	181	US-12-240LED	-	240
020	US-12-240LED	-	240	074	US-12-240LED	-	240	128	US-12-240LED	-	240	182	US-12-240LED	-	240
021	US-12-240LED	-	240	075	US-12-240LED	-	240	129	US-12-240LED	-	240	183	US-12-240LED	-	240
022	US-12-240LED	-	240	076	US-12-240LED	-	240	130	US-12-240LED	-	240	184	US-12-240LED	-	240
023	US-12-240LED	-	240	077	US-12-240LED	-	240	131	US-12-240LED	-	240	185	US-12-240LED	-	240
024	US-12-240LED	-	240	078	US-12-240LED	-	480	132	US-12-240LED	-	240	186	US-12-240LED	-	240
025	US-12-240LED	-	240	079	US-12-240LED	-	480	133	US-12-240LED	-	240	187	US-12-240LED	-	240
026	US-12-240LED	-	240	080	US-12-240LED	-	240	134	US-12-240LED	-	240	188	US-12-240LED	-	240
027	US-12-240LED	-	240	081	US-6-160LED	-	160	135	US-12-240LED	-	240	189	US-6-24160LED	-	160
028	US-12-240LED	-	240	082	US-6-160LED	-	160	136	US-12-240LED	-	240	190	US-6-160LED	-	160
029	US-12-240LED	-	240	083	US-6-160LED	-	160	137	US-12-240LED	-	240	191	US-6-160LED	-	160
030	US-12-240LED	-	240	084	US-6-160LED	-	160	138	US-12-240LED	-	240	192	US-6-24160LED	-	320
031	US-12-240LED	-	240	085	US-6-160LED	-	160	139	US-12-240LED	-	240	193	US-6-24160LED	-	320
032	US-12-240LED	-	240	086	US-6-160LED	-	160	140	US-12-240LED	-	240	194	US-6-160LED	-	160
033	US-12-240LED	-	240	087	US-12-240LED	-	240	141	US-12-240LED	-	240	195	US-6-160LED	-	160
034	US-12-240LED	-	240	088	US-6-160LED	-	160	142	US-12-240LED	-	240	196	US-6-160LED	-	160
035	US-12-240LED	-	240	089	US-6-160LED	-	160	143	US-12-240LED	-	240	197	US-6-160LED	-	160
036	US-12-240LED	-	240	090	US-6-24160LED	-	320	144	US-12-240LED	-	240	198	US-6-24160LED	-	320
037	US-12-240LED	-	240	091	US-6-160LED	-	160	145	US-12-240LED	-	240	199	US-6-160LED	-	160
038	US-12-240LED	-	240	092	US-6-24160LED	-	320	146	US-12-240LED	-	240	200	US-6-24160LED	-	320
039	US-12-240LED	-	240	093	US-6-160LED	-	160	147	US-12-240LED	-	240	201	US-6-160LED	-	160
040	US-12-240LED	-	240	094	US-6-160LED	-	160	148	US-12-240LED	-	240	202	US-12-240LED	-	240
041	US-12-240LED	-	240	095	US-6-160LED	-	160	149	US-12-240LED	-	240	203	US-12-240LED	-	240
042	US-12-240LED	-	240	096	US-6-160LED	-	160	150	US-12-240LED	-	240	204	US-12-240LED	-	240
043	US-12-240LED	-	240	097	US-6-160LED	-	160	151	US-12-240LED	-	240	205	US-12-240LED	-	240
044	US-12-240LED	-	240	098	US-6-160LED	-	160	152	US-12-240LED	-	240	206	US-12-240LED	-	240
045	US-12-240LED	-	240	099	US-6-160LED	-	160	153	US-12-240LED	-	240	207	US-12-240LED	-	240
046	US-12-240LED	-	240	100	US-6-160LED	-	160	154	US-12-240LED	-	240	208	US-12-240LED	-	240
047	US-12-240LED	-	240	101	US-6-160LED	-	160	155	US-12-240LED	-	240	209	US-12-240LED	-	240
048	US-12-240LED	-	240	102	US-6-160LED	-	160	156	US-12-240LED	-	240	210	US-12-240LED	-	240
049	US-12-240LED	-	240	103	US-6-160LED	-	160	157	US-12-240LED	-	240	211	US-12-240LED	-	240
050	US-12-240LED	-	240	104	US-6-160LED	-	160	158	US-12-240LED	-	240	212	US-12-240LED	-	240
051	US-12-240LED	-	240	105	US-6-160LED	-	160	159	US-12-240LED	-	240	213	US-12-240LED	-	240
052	US-12-240LED	-	480	106	US-6-160LED	-	160	160	US-12-240LED	-	240	214	US-6-160LED	-	160
053	US-12-240LED	-	240	107	US-6-160LED	-	160	161	US-12-240LED	-	240	215	US-12-240LED	-	240
054	US-12-240LED	-	240	108	US-6-160LED	-	160	162	US-12-240LED	-	240				

LEGENDA

UNIDADE ILUMINATIVA COM UMA LÂMPADA LED EM POSTE METÁLICO RETO DE AÇO GALVANIZADO E FUO ENFILEIRADO (CANTERA)

UNIDADE ILUMINATIVA COM UMA LÂMPADA LED EM POSTE METÁLICO RETO DE AÇO GALVANIZADO E FUO INSTALADO NA ESTRUTURA DA C/D

UNIDADE ILUMINATIVA COM DUAS LÂMPADAS LED EM POSTE METÁLICO RETO DE AÇO GALVANIZADO A FUO INSTALADO NA CANTERA

POSTE COM UNA PARTE DE TERRAPLANAGEM

UNIDADE ILUMINATIVA COM LED EM NA ESTRUTURA DA PRADELA OU NA C/D DA PARRA

PÓDIO PARA UNIDADE ILUMINATIVA (CANTERA)

ELEMENTO DE PISO INDICADOR DE CANTERA

QUADRO REGULADOR DE ALTA TENSÃO (PANEL) ENVELOPADO EM CONCRETO PARA PROTEÇÃO DE FUSÃO (CANTERA)

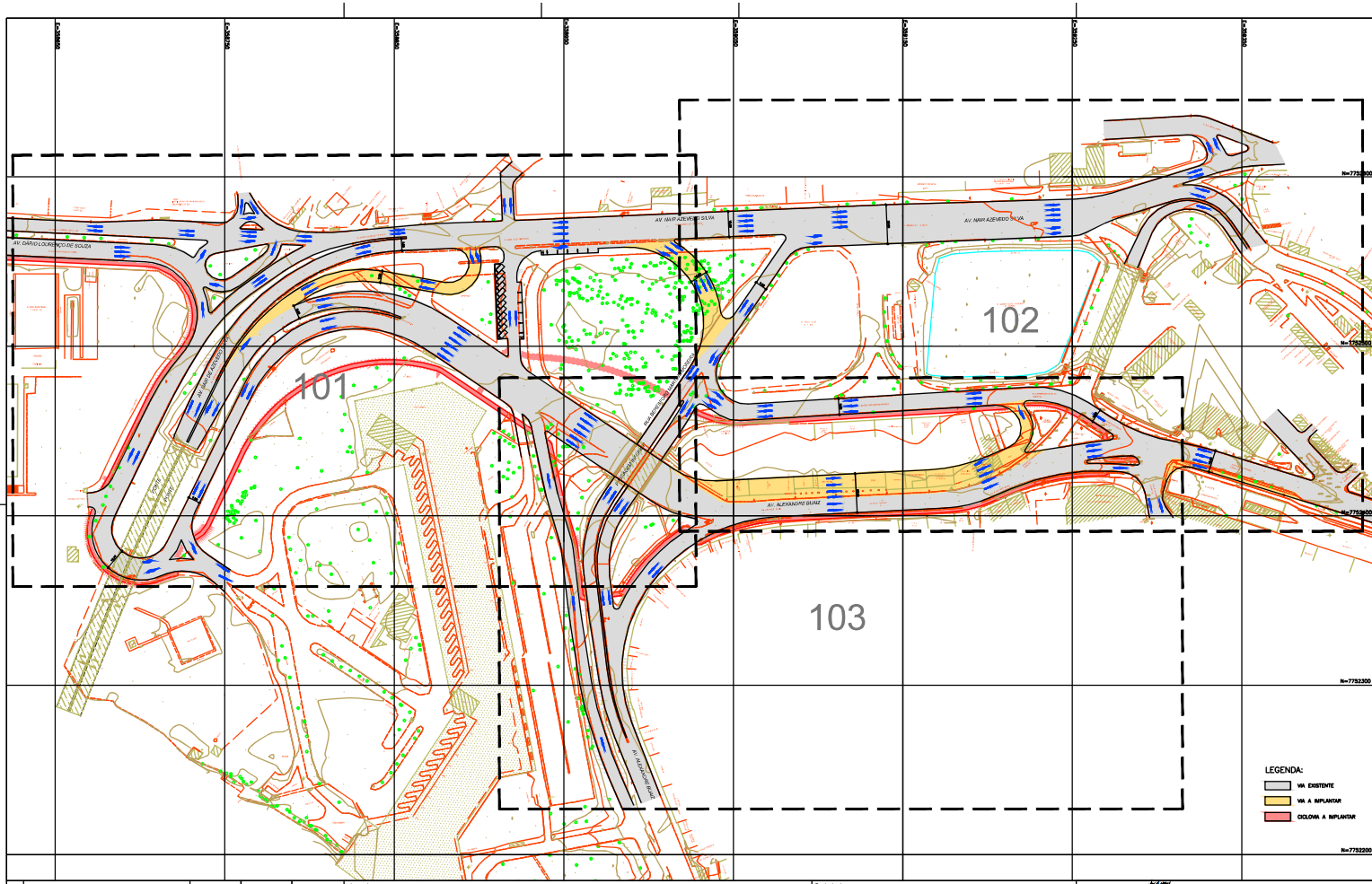
CABO DE BARRAGEM COM PARRA DE CONCRETO TIPO 1, 60x1, 60x1 E 60x1

COEFICIENTE DAS UNIDADES DE ILUMINAÇÃO EXTERNA (TIPO)

US-12-LED160

POTENCIA DE LED
 LÂMPADA LED
 TIPO DE UNIDADE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA
 TIPO DE UNIDADE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

Leprosão		Contratante	
PARA ORÇAMENTO DEVERÁ SER MEDIDA/FORNECIDA AFRONTES/REVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA O FECHAMENTO/AMBIENTE DO SISTEMA		SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP	
		Contratada	
		CONDICIONADA	
		Atividade de Trabalho	
		MANTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA	
		Responsável Técnico Contratada	
		MARCOS VIEIRA DE MENEZES	
		Empreendimento	
		PORTAL DO PRINCÍPE - ES	
		Título	
		ANTEPROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - TABELA DE PONTOS E CARGAS	
		Código	
		DE-BRT-012.00-ELE-104	
		Emissão	
		22/08/2018	
		Mês/Ano	
		104	

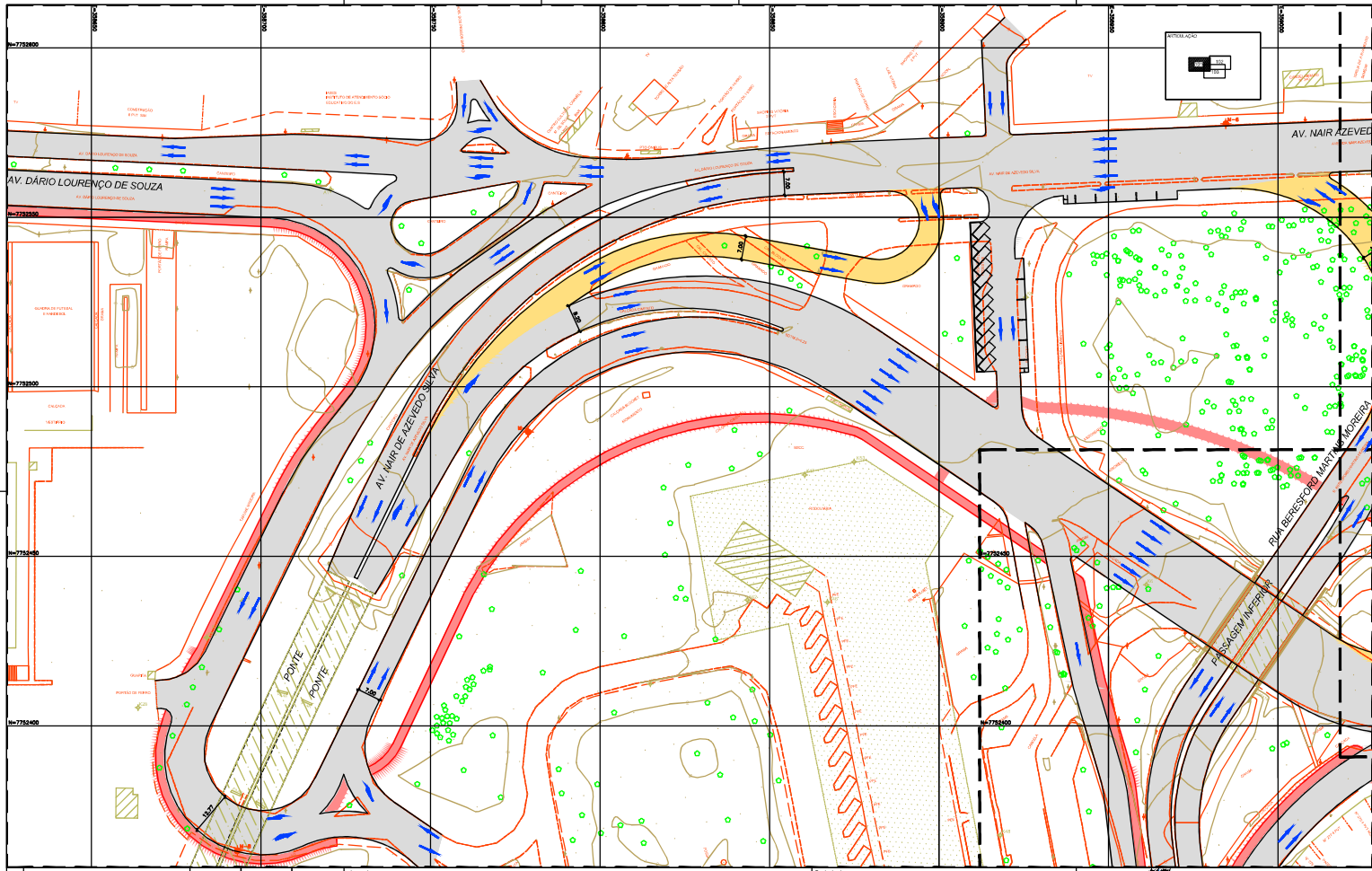


Revisão	Data	Descrição
C	05/09/2018	REVISÃO GERAL
B	23/04/2018	REVISÃO
A	27/09/2018	EMIÇÃO FINAL

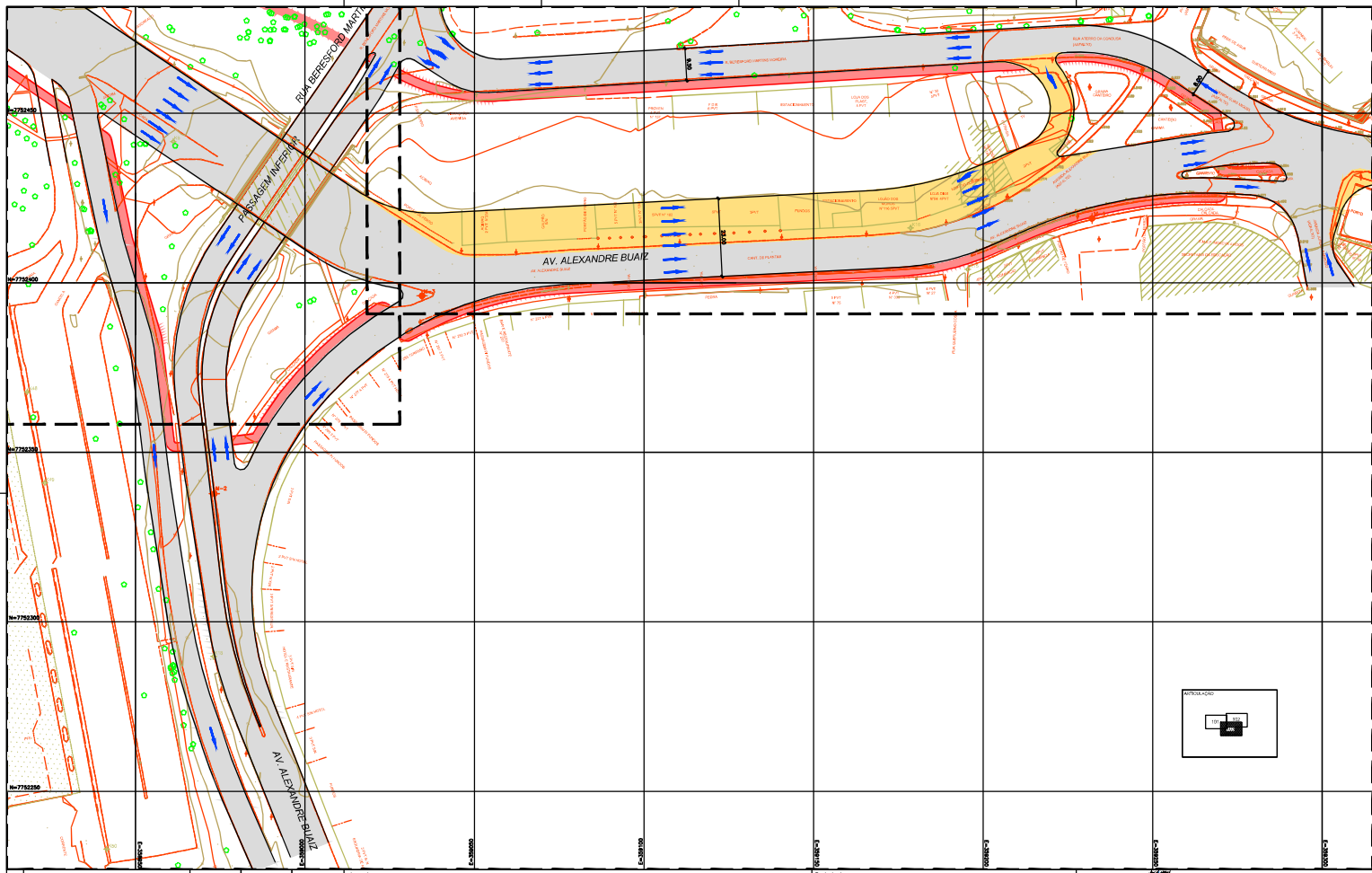
Legenda	Descrição	Código	Objeto	Documento de referência

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP
 Condição: concessão
 PLANSERVI, UNICA, LOGIT
 Assinatura do Projeto: ANTONIO FABIO TROCCOLI
 Responsável Técnico Geral: PAULO ROBERTO ZANONI
 Data: 05/09/2018

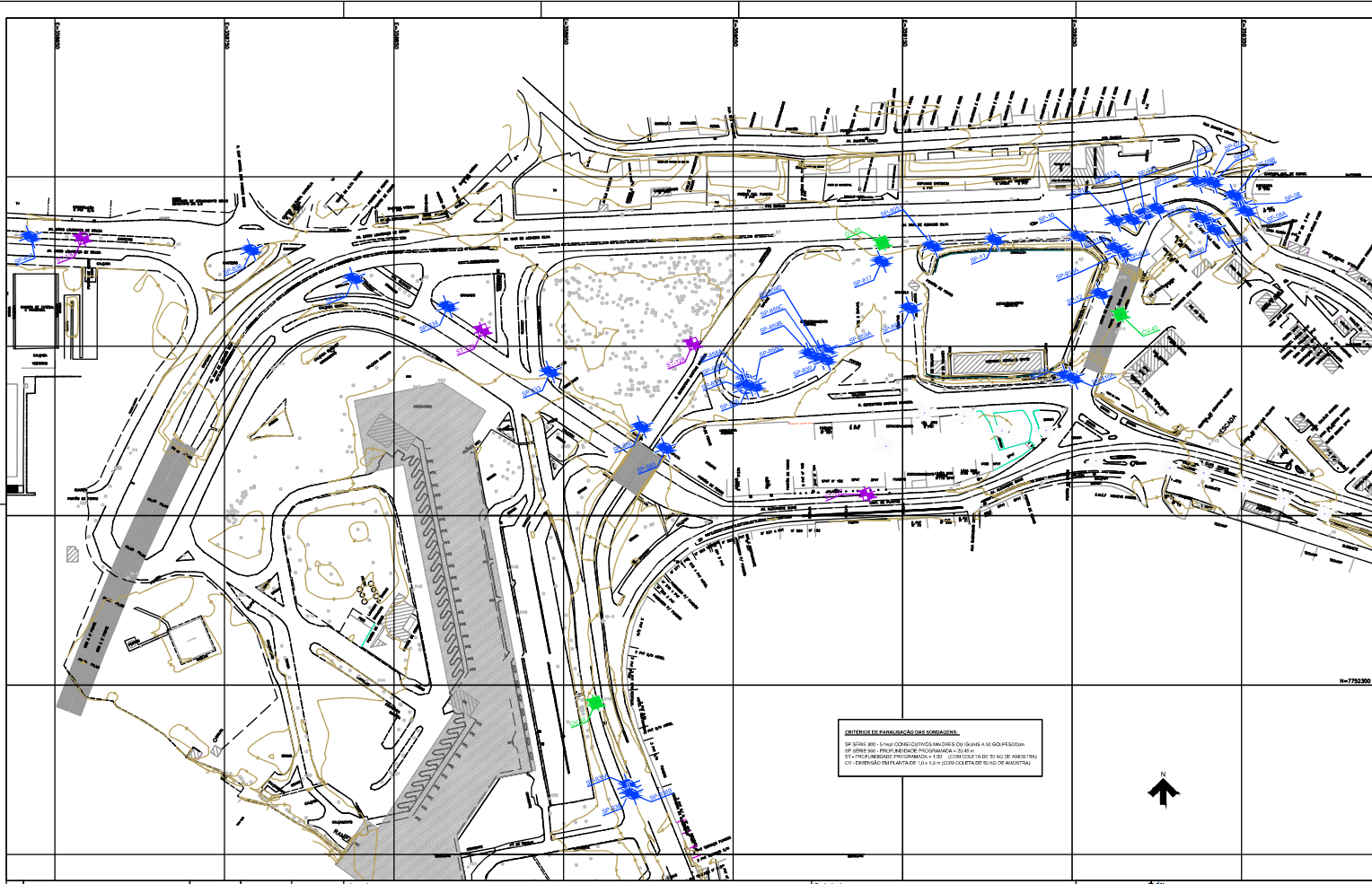
Governo do Estado do Espírito Santo
 Secretaria dos Transportes e Obras Públicas
 Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES
 Trabalho: ANTEPROJETO DE GEOMÉTRICO - ARTICULAÇÃO
 Códigos: DE-BRT-012.00-0ES/100
 Escala: 1:1000
 Data: 05/09/2018
 Folha: 100



		Legenda: VA EXISTENTE VA A IMPLANTAR COLUNA A IMPLANTAR		Conteúdo: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP Condição: concessão PLANSERVI UNICA LOGIT Assessor de Trabalho: AUTÔNIO FÁBIO TRICCOU Responsável Técnico Geral: FELIX DE SA TAVARES JUNIOR Desenhador: DE-BRT-012.00-0ES/101 09/09/2018		Governo do Estado do Espírito Santo Secretaria dos Transportes e Obras Públicas Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES Trabalho: ANTEPROJETO DE GEOMÉTRICO - PLANTA Escala: DE-BRT-012.00-0ES/101 09/09/2018	
C	REVISÃO GERAL	05/09/2018					
B	REVISÃO	23/08/2018					
A	EMISSÃO FINAL	27/05/2018					
W	Descrição	Elaborado	Verificado	Aprovado	Código	Objeto	
	REVISÕES					Documentos de referência	



<p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> VA EXISTENTE VA A IMPLANTAR COLINA A IMPLANTAR 		<p>Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP</p> <p>Contratada: PLANSERVI UNICA LOGIT</p> <p>Assine de Trabalho: ANTONIO FABIO TROCCOLI</p> <p>Responsável Técnico Geral: RAFAEL DA SILVA JUNIOR</p> <p>Desenho: RAFAEL DA SILVA JUNIOR</p>		<p>GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</p> <p>Sociedade das Transportes e Obras Públicas</p> <p>Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES</p> <p>Título: ANTEPROJETO DE GEOMÉTRICO - PLANTA</p> <p>Código: DE-BRT-012.00-0ES/103</p> <p>Escala: 1:100</p> <p>Data: 09/09/2018</p>	
<p>C REVISÃO GERAL 05/09/2018</p> <p>R REVISÃO 23/09/2018</p> <p>A EMISSÃO FINAL 27/09/2018</p>		<p>02-BRT-01.00-19/008 A 019 INSTALAÇÃO TOPOGRÁFICA PLANIMÉTRICA CADASTRAL</p>		<p>103</p>	
<p>REVISÕES</p>		<p>Descrição</p>		<p>Emenda</p>	
<p>Verificação</p>		<p>Aprovação</p>		<p>Código</p>	
<p>Objeto</p>		<p>Objeto</p>		<p>Objeto</p>	
<p>Documentos de referência</p>		<p>Código</p>		<p>Objeto</p>	



CRITÉRIOS DE PARÂMETROS DOS SONDAJOS:
 SE SÍMBOLO = 1 - 1m3 CONCRETO/100m3 ANTES DO INÍCIO DO PÉSSIMO;
 SE SÍMBOLO = 2 - 1m3 CONCRETO/100m3 ANTES DO INÍCIO DO PÉSSIMO;
 SE SÍMBOLO = 3 - 1m3 CONCRETO/100m3 ANTES DO INÍCIO DO PÉSSIMO;
 SE SÍMBOLO = 4 - 1m3 CONCRETO/100m3 ANTES DO INÍCIO DO PÉSSIMO;
 SE SÍMBOLO = 5 - 1m3 CONCRETO/100m3 ANTES DO INÍCIO DO PÉSSIMO;
 SE SÍMBOLO = 6 - 1m3 CONCRETO/100m3 ANTES DO INÍCIO DO PÉSSIMO;
 SE SÍMBOLO = 7 - 1m3 CONCRETO/100m3 ANTES DO INÍCIO DO PÉSSIMO;
 SE SÍMBOLO = 8 - 1m3 CONCRETO/100m3 ANTES DO INÍCIO DO PÉSSIMO;
 SE SÍMBOLO = 9 - 1m3 CONCRETO/100m3 ANTES DO INÍCIO DO PÉSSIMO;
 SE SÍMBOLO = 10 - 1m3 CONCRETO/100m3 ANTES DO INÍCIO DO PÉSSIMO;



REVISÃO	Descrição	Elaborado	Verificado	Aprovado	Código	Objeto	Documento de referência	Código	Objeto
A	EMISSÃO INICIAL	09/12/2014							
B	REVISÃO	26/09/2018							

Legenda:

- SONDAJOS A REALIZAR
- SONDAJOS A REALIZAR EM SUBSÓLIO EXISTENTE
- CAVAS DE VERIFICAÇÃO NO TAVANAMENTO EXISTENTE

Coordenador: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP
Coordenador: consórcio **PLANSERVI** **UNICA LOGIT**
Assessor Técnico: AUTÔNIO TABO TRICOU
Responsável Técnico: FELIPE BSA TABOZO JUNIOR
Desenho:

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
 Secretaria dos Transportes e Obras Públicas

Empreendedor: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES

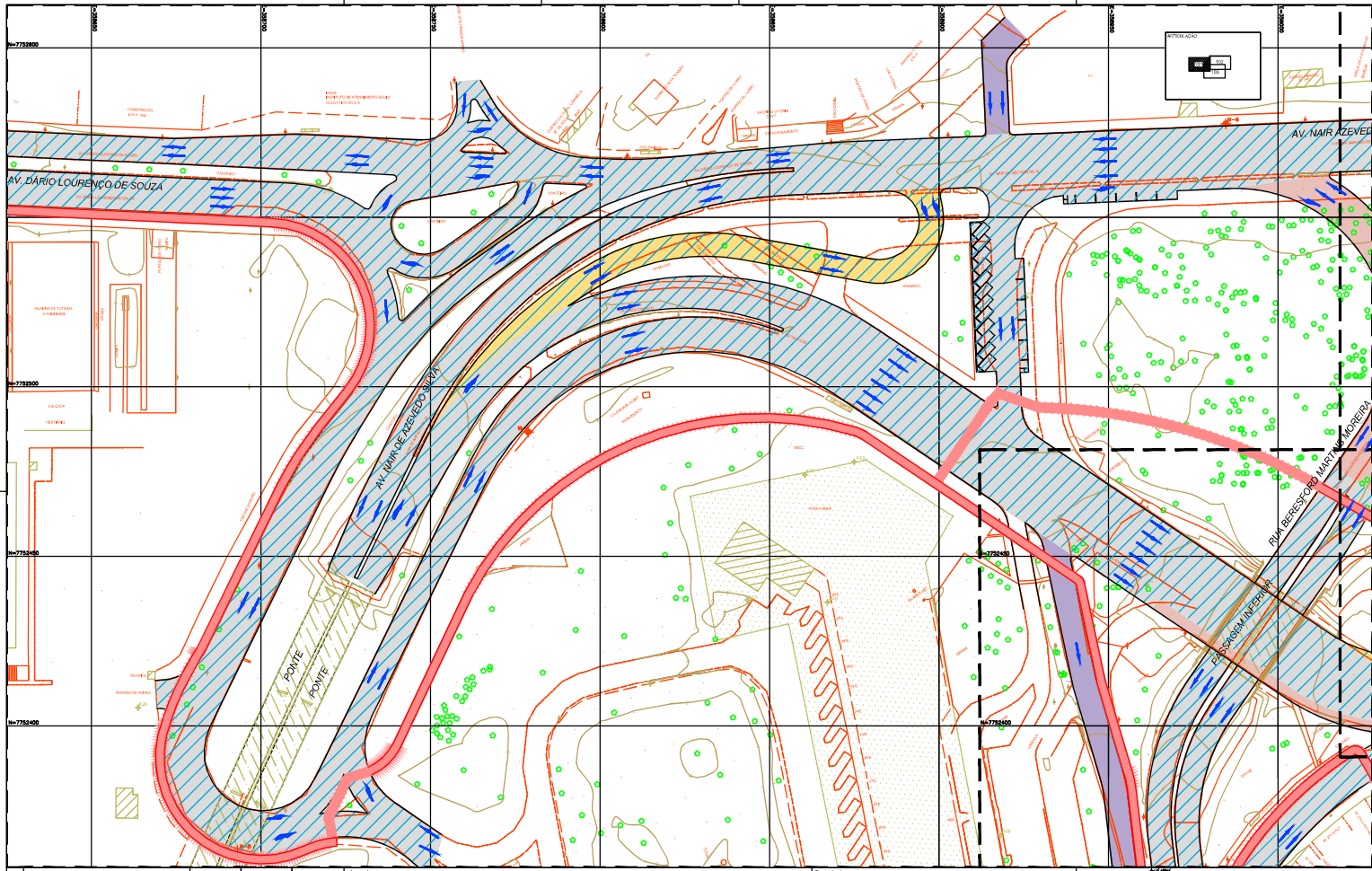
Título: SONDAJOS

Objeto: DE-BRT-012.00-GT5/100

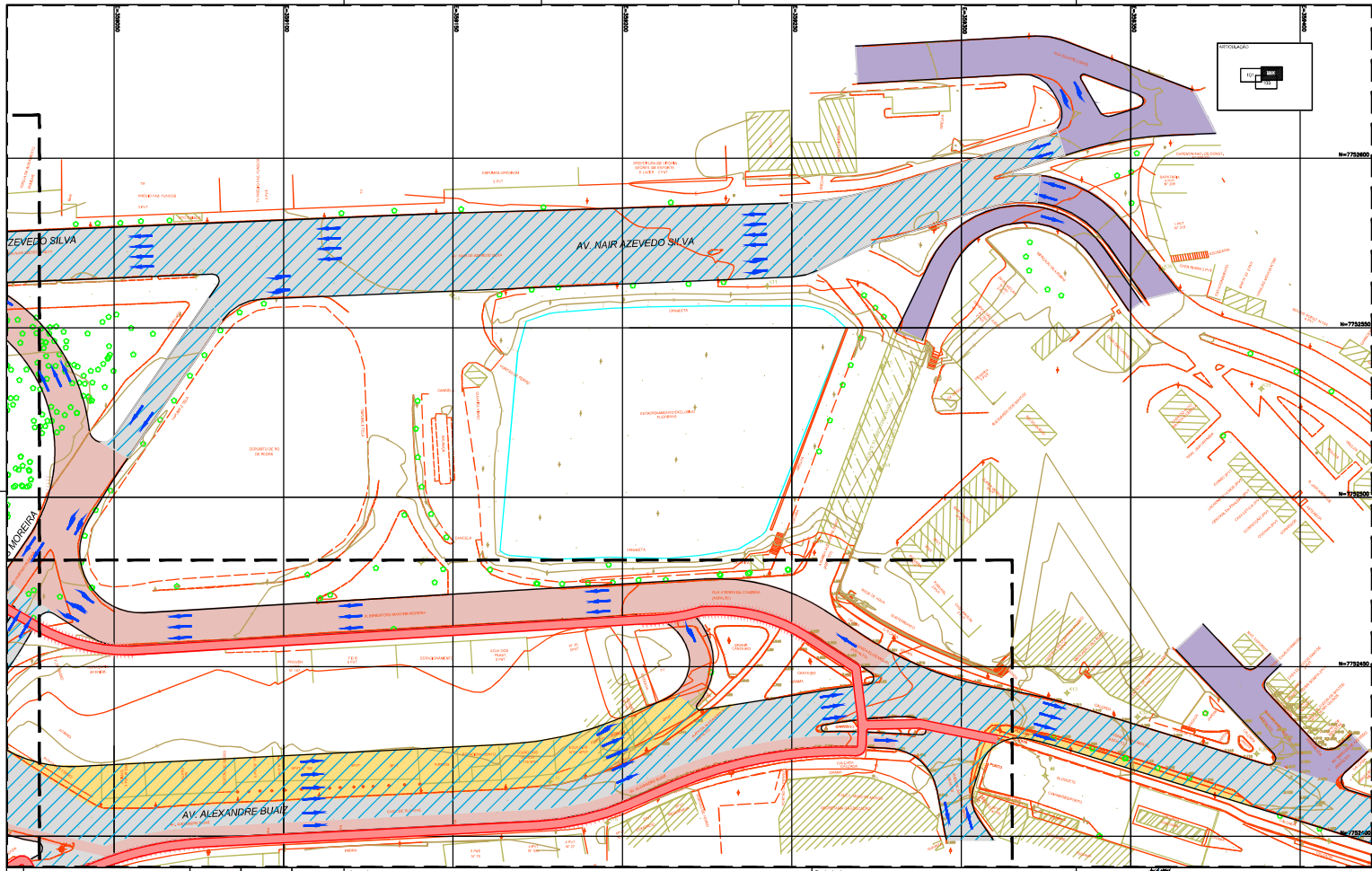
Escala: 1:1000

Data: 26/09/2018

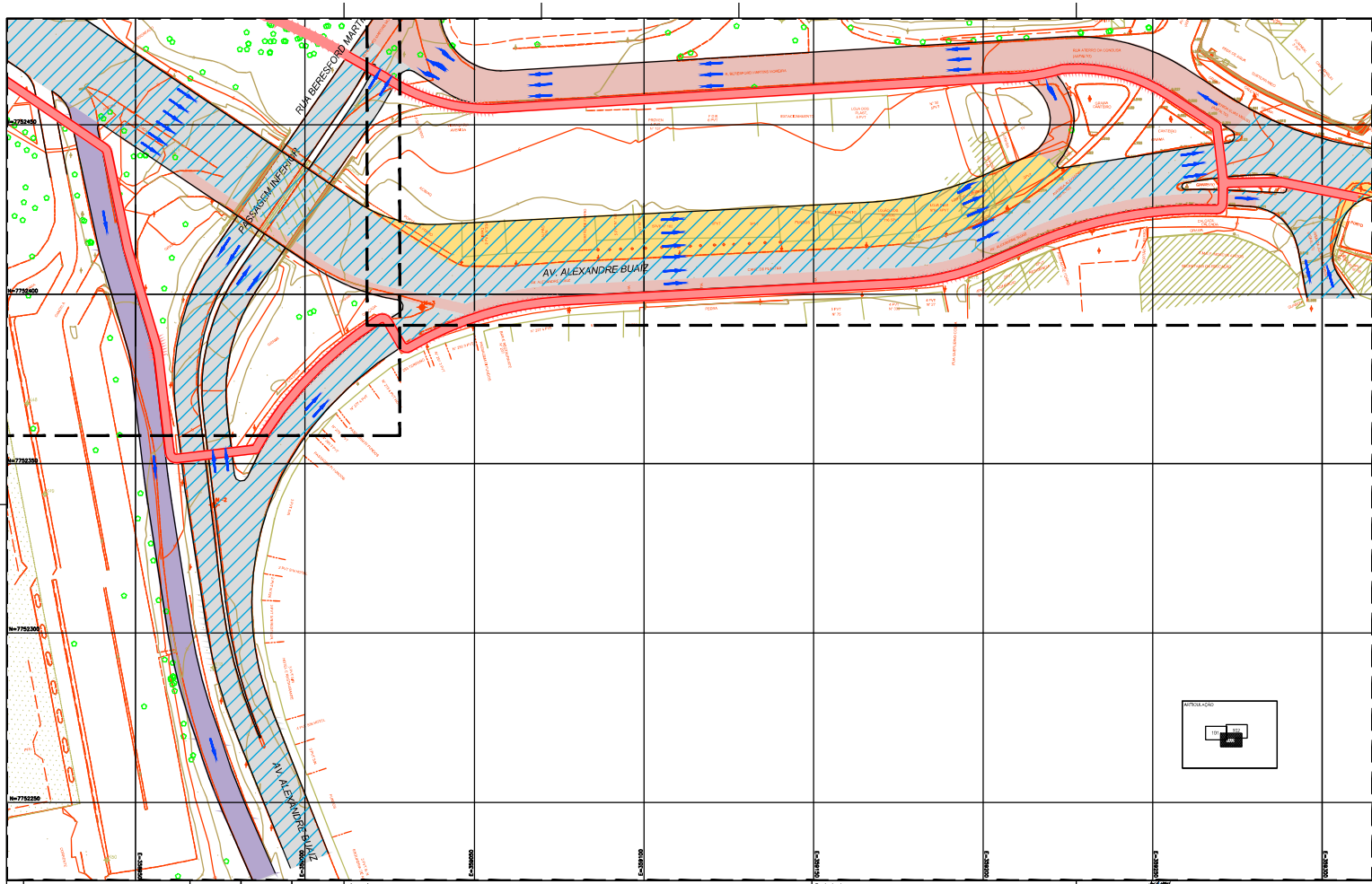
Folha: 100



Revisões				Legenda		Conteúdo		Escala		Título	
C	REVISÃO	05/09/2018		PAVIMENTO TIPO I	SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP	1:500	1:500	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO		PORTAL DO PRÍNCIPE - ES	
B	REVISÃO	23/06/2018		PAVIMENTO TIPO II	condomínio PLANSERVI	1:500	1:500	Secretaria dos Transportes e Obras Públicas		Anteprojeto de Pavimentação - Planta	
A	EMISSÃO INICIAL	15/09/2018		PAVIMENTO PROJETADO TIPO I	condomínio ÚNICA	1:500	1:500	Empreendimento PORTAL DO PRÍNCIPE - ES		DE-BRT-012.00-PAS/101	
W	Descrição	Elaborado	Verificado	PAVIMENTO PROJETADO TIPO II	condomínio LOGIT	1:500	1:500	Código DE-BRT-012.00-PAS/101		101	
				PAVIMENTO PROJETADO TIPO III				Data 09/09/2018			
				PAVIMENTO PROJETADO TIPO III - 10% C/GRANULADO							

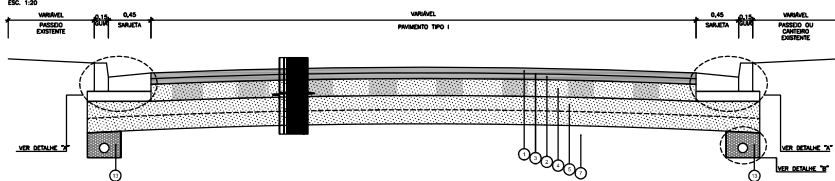


REVISÕES				Legenda		Contratante		Empreendedor	
C	REVISÃO	05/09/2018		PAVIMENTO TIPO I	SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO		
B	REVISÃO	23/06/2018		PAVIMENTO TIPO II	condomínio PLANSERVI		Secretaria dos Transportes e Obras Públicas		
A	EMIÇÃO INICIAL	15/06/2018		PAVIMENTO PROJETADO TIPO I	UNICA LOGIT		PORTAL DO PRÍNCIPE - ES		
W	Descrição	Elaborado	Verificado	PAVIMENTO PROJETADO TIPO II	Rua: 1000 20 / JARDIM		Título: ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - PLANTA		
			Aprovado	PAVIMENTO PROJETADO TIPO III	Rua: 1000 20 / JARDIM		Código: DE-BRT-012.00-PAS/102		
				PAVIMENTO PROJETADO TIPO III - COLUNA	Rua: 1000 20 / JARDIM		Escala: 1:100		
					Rua: 1000 20 / JARDIM		Data: 05/09/2018		
					Rua: 1000 20 / JARDIM		Folha: 102		

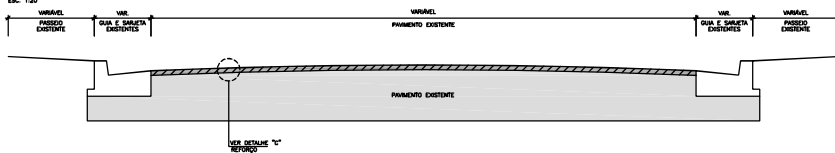


										Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP Condição: concessão PLANSERVI UNICA LOGIT Admissão de Trabalho: 02/01/2019 / 02/01/2019 Responsável Técnico Geral: 02/01/2019 / 02/01/2019 Desenhista:		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria dos Transportes e Obras Públicas Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES Trecho: ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - PLANTA Códig: DE-BRT-012.00-PAS/103 Escal: 1:100 Data: 09/09/2018 Projeto: 103	
		Legenda: [Hatched] PAVIMENTO TIPO I [Hatched] PAVIMENTO TIPO II [Hatched] PAVIMENTO PROJETADO TIPO I [Hatched] PAVIMENTO PROJETADO TIPO II [Hatched] PAVIMENTO PROJETADO TIPO III - COLÓRIA		C REVISÃO 09/09/2018 R REVISÃO 12/09/2018 A EMISSÃO FINAL 10/09/2018		Descrição REVISÕES		Emitido Verificado Aprobado		Código Objeto Documento de referência Código Objeto			

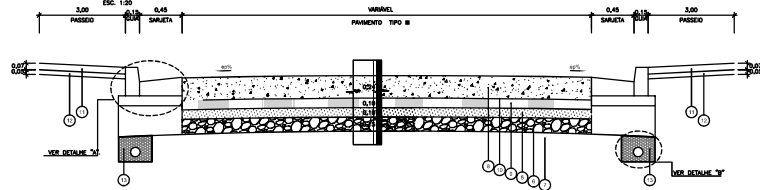
SEÇÃO TIPO I - IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTO NOVO TIPO I
ESC. 1:20



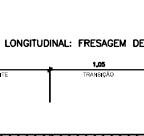
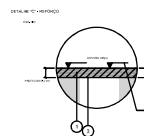
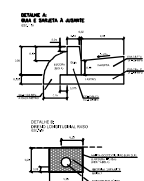
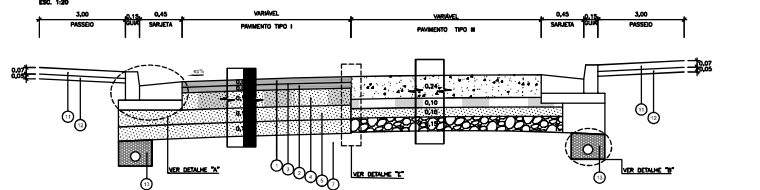
SEÇÃO TIPO II - FRESAGEM E RECOMPOSIÇÃO DA PISTA EXISTENTE
ESC. 1:20



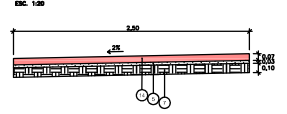
SEÇÃO TIPO III - IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTO RÍGIDO (PAV. TIPO III) - TRÁFEGO PESADO - CAMINHÃO
ESC. 1:20



SEÇÃO TIPO IV - IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTO (TIPO I E PAVIMENTO RÍGIDO (TIPO III)) - TRÁFEGO PESADO - CAMINHÃO
ESC. 1:20



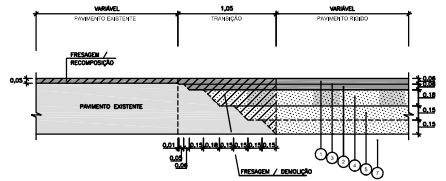
PAVIMENTO RÍGIDO TIPO IV - CICLOVIA
ESC. 1:20



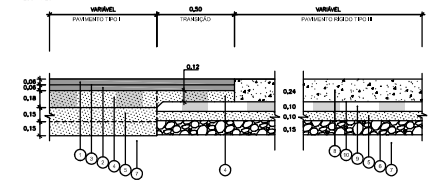
QUADRO I - ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

CODIGO	DESIGNAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	ANO
00	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
01	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
02	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
03	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
04	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
05	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
06	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
07	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
08	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
09	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
10	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
11	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
12	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
13	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
14	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
15	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
16	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
17	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
18	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
19	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000
20	CONCRETO CALHEIRO (FRESADO A QUENTE)	ENR 14143	2000

DETALHE D: TRANSIÇÃO LONGITUDINAL: FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO / PAVIMENTO TIPO I
ESC. 1:20



DETALHE E: TRANSIÇÃO TRANSVERSAL: PAVIMENTO ASFÁLTICO TIPO I / PAVIMENTO RÍGIDO TIPO III
ESC. 1:20



Legenda:

Descrição	Verificação	Aprovação	Código	Objeto	Documento de referência	Código	Objeto

Coordenador: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP

Contratante: concessão PLANSERVI CONSULTORIA UNICA LOGIT

Autor do Projeto: ENG. VED. JR. / JPT

Responsável Técnico Controlado: ENG. VED. JR. / JPT

Desenho: ENG. VED. JR. / JPT

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria dos Transportes e Obras Públicas

Empreendedor: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES

Título: ANTERIOR DE PAVIMENTAÇÃO

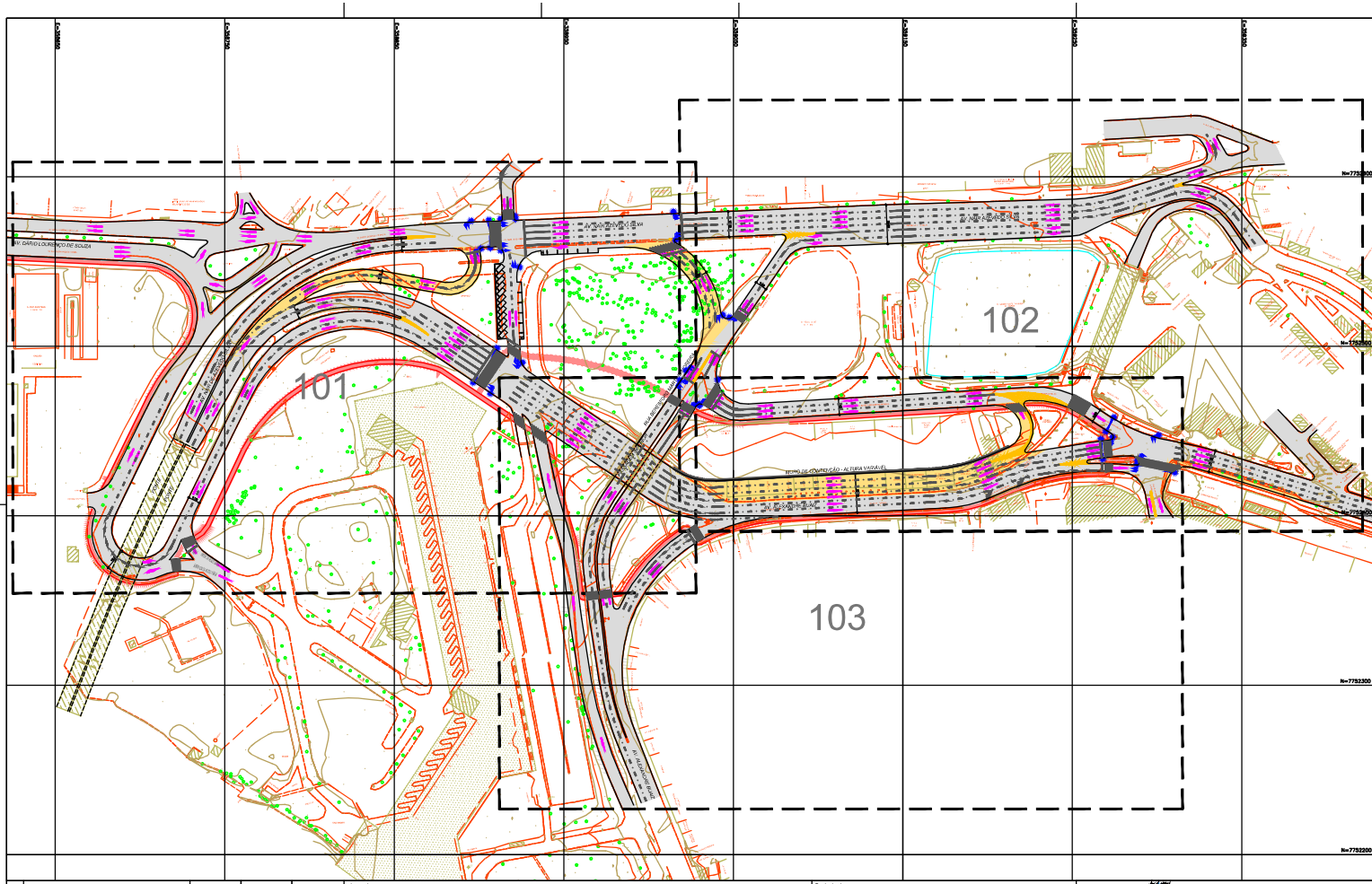
Objeto: REVISÃO TÉCNICA E METRAGEM DE PAVIMENTO

Código: DE-BRT-012.00-PAS/104

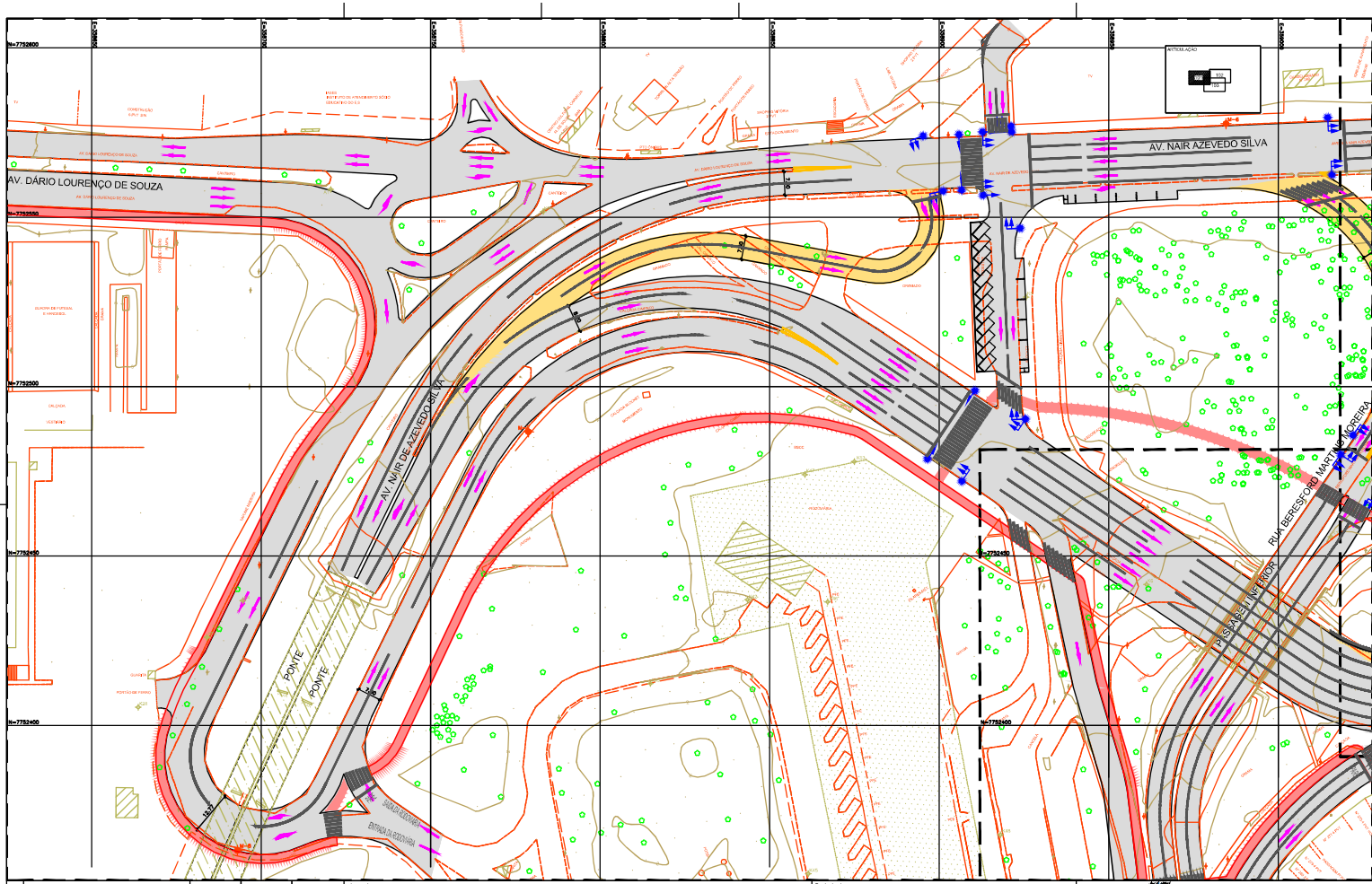
Edição: INDICAÇÃO

Data: 25/08/2018

104



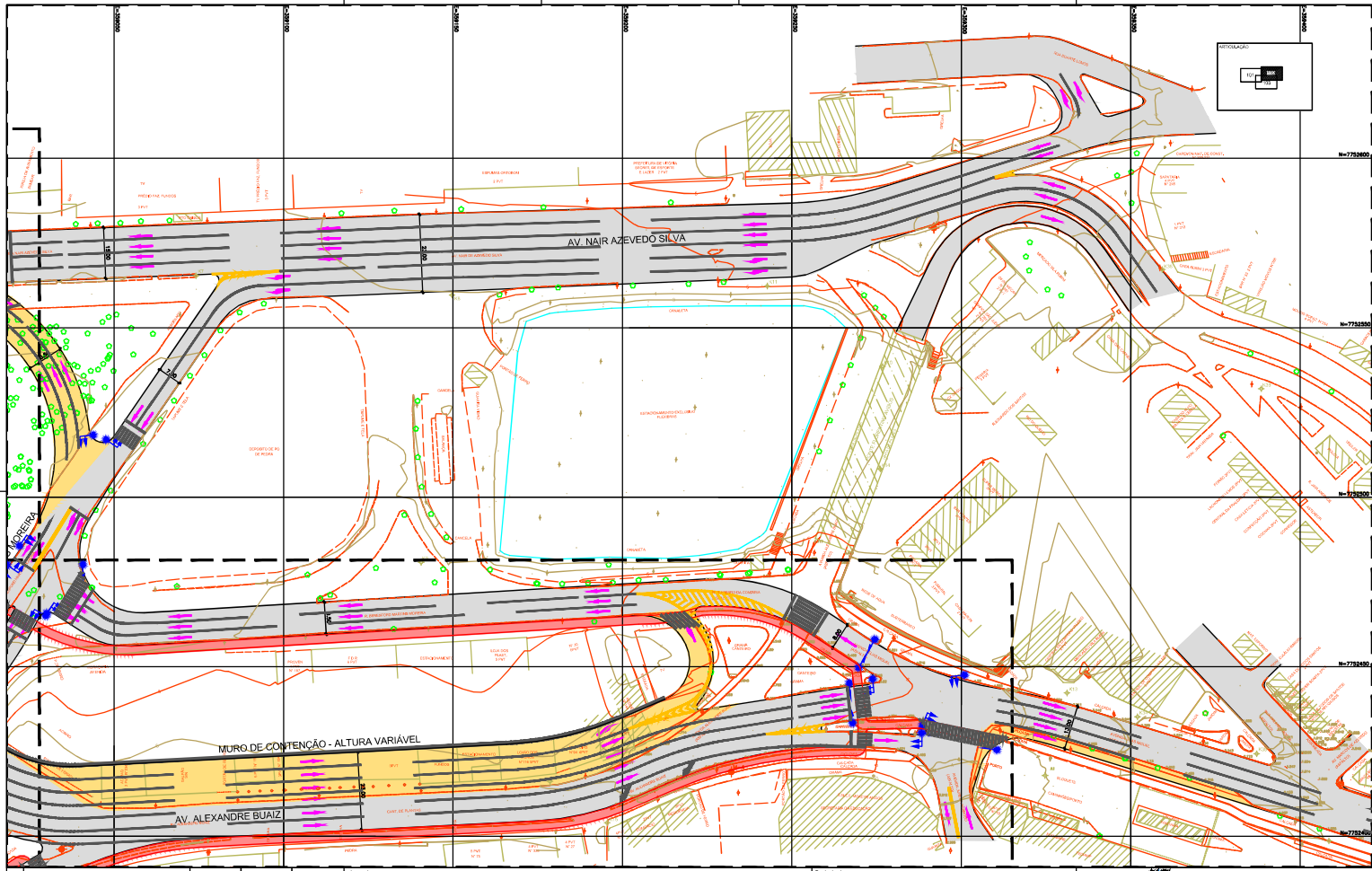
<p>Legenda:</p> <p>VIA EXISTENTE</p> <p>VIA A IMPLANTAR</p> <p>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL BRANCA</p> <p>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL VERMELHA</p> <p>LAGUNA DE DRENAGEM/COLETA</p> <p>SENTELO DE CIRCULAÇÃO</p> <p>COLUNA SEM SINALIZAÇÃO</p> <p>PLAQUETAGEM HORIZONTAL</p> <p>PLAQUETAGEM VERTICAL</p> <p>PLAQUETAGEM HORIZONTAL</p> <p>PLAQUETAGEM VERTICAL</p> <p>PLAQUETAGEM HORIZONTAL</p> <p>PLAQUETAGEM VERTICAL</p>		<p>CONTROLE:</p> <p>SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP</p> <p>CONDIÇÃO: CONDICIONADA</p> <p>PLANSERVI</p> <p>UNICA</p> <p>LOGIT</p> <p>ÁREA DE TRABALHO:</p> <p>RESPONSÁVEL TÉCNICO GERAL:</p> <p>DESENHADOR:</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</p> <p>SECRETARIA DE TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS</p> <p>EMPRESA CONTRATADA: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES</p> <p>TÍTULO: ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO - ARTICULAÇÃO</p> <p>OBRA: DE-BRT-012.00-SM/100</p> <p>DATA: 09/09/2018</p> <p>FOLHA: 100</p>						
C	REVISÃO GERAL	05/09/2018							
B	REVISÃO GERAL	25/07/2018							
A	EMISSÃO FINAL	15/09/2018							
Rev.	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto	Código	Objeto	
	REVISED								



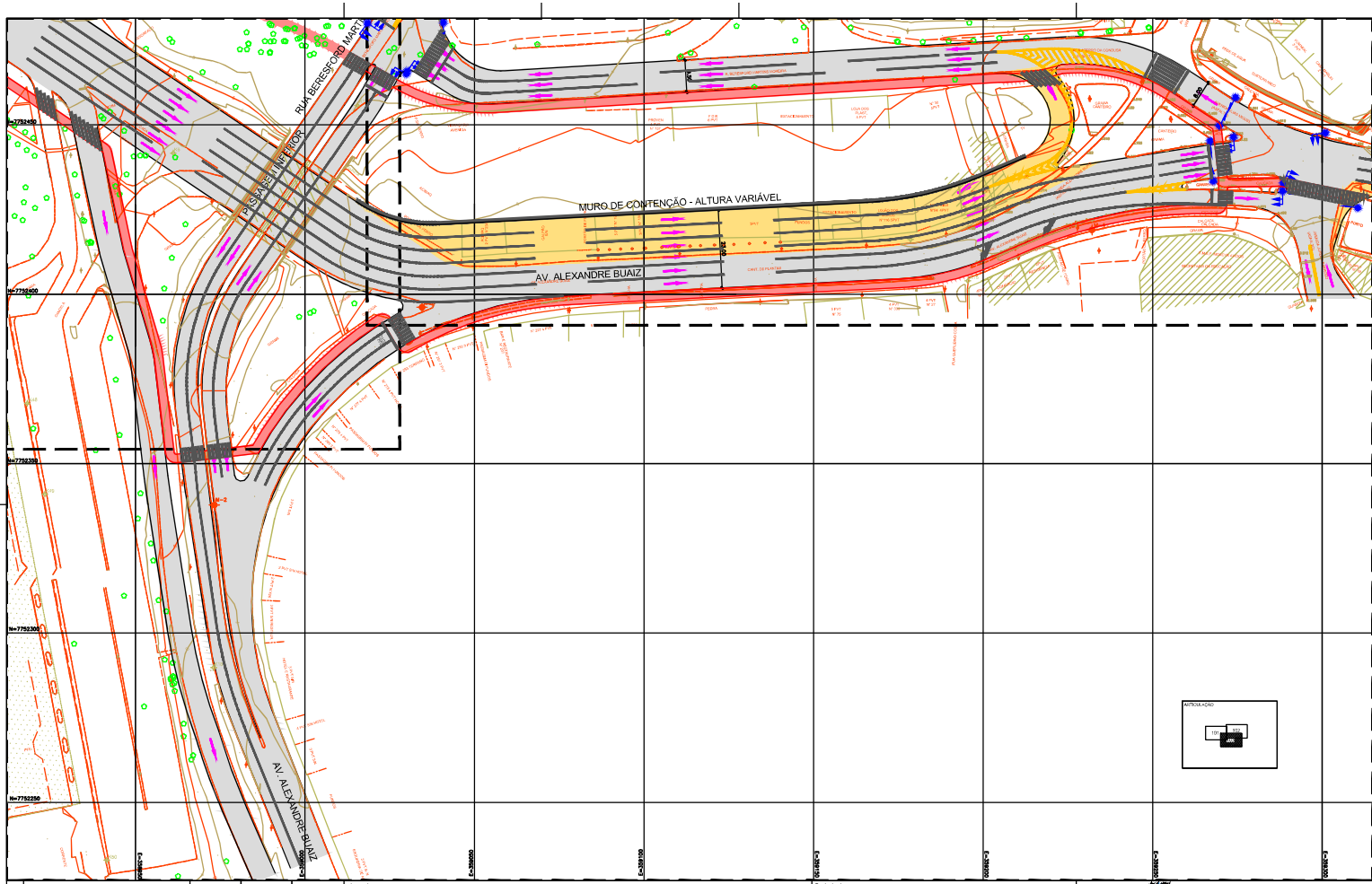
Lenda:		Lenda:		Lenda:	
	VIA EXISTENTE		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL BRANCA		COLUMNA SEMI-FÍSICA A COLOCAR
	VIA IMPLANTAR		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL AMARELA		FISICO PREEXISTENTE A COLOCAR
	ENTRADA DE PONTE		SINALIZAÇÃO VERTICAL AMARELA		FISICO PREEXISTENTE A COLOCAR
			SENTIDO DE CIRCULAÇÃO		FISICO PREEXISTENTE A COLOCAR
					TRANSFERIR A LATERAL A COLOCAR

REVISÃO GERAL 05/09/2018					
REVISÃO GERAL 05/09/2018					
EMISSÃO FINAL 10/09/2018					
Descrição	Elaborado	Verificado	Aprovado	Código	Objeto
REVISÕES					

SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP CONDESA PLANSERVI UNICA LOGIT		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria dos Transportes e Obras Públicas	
Responsável Técnico Geral: 020 / 1000.00 / 0000		Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES	
Assessor de Trabalho: 020 / 1000.00 / 0000		Tabela: ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO - PLANTA	
Desenhista: 020 / 1000.00 / 0000		Código: DE-BRT-012.00-SM/101 Escala: 1:100 / 09/09/2018	



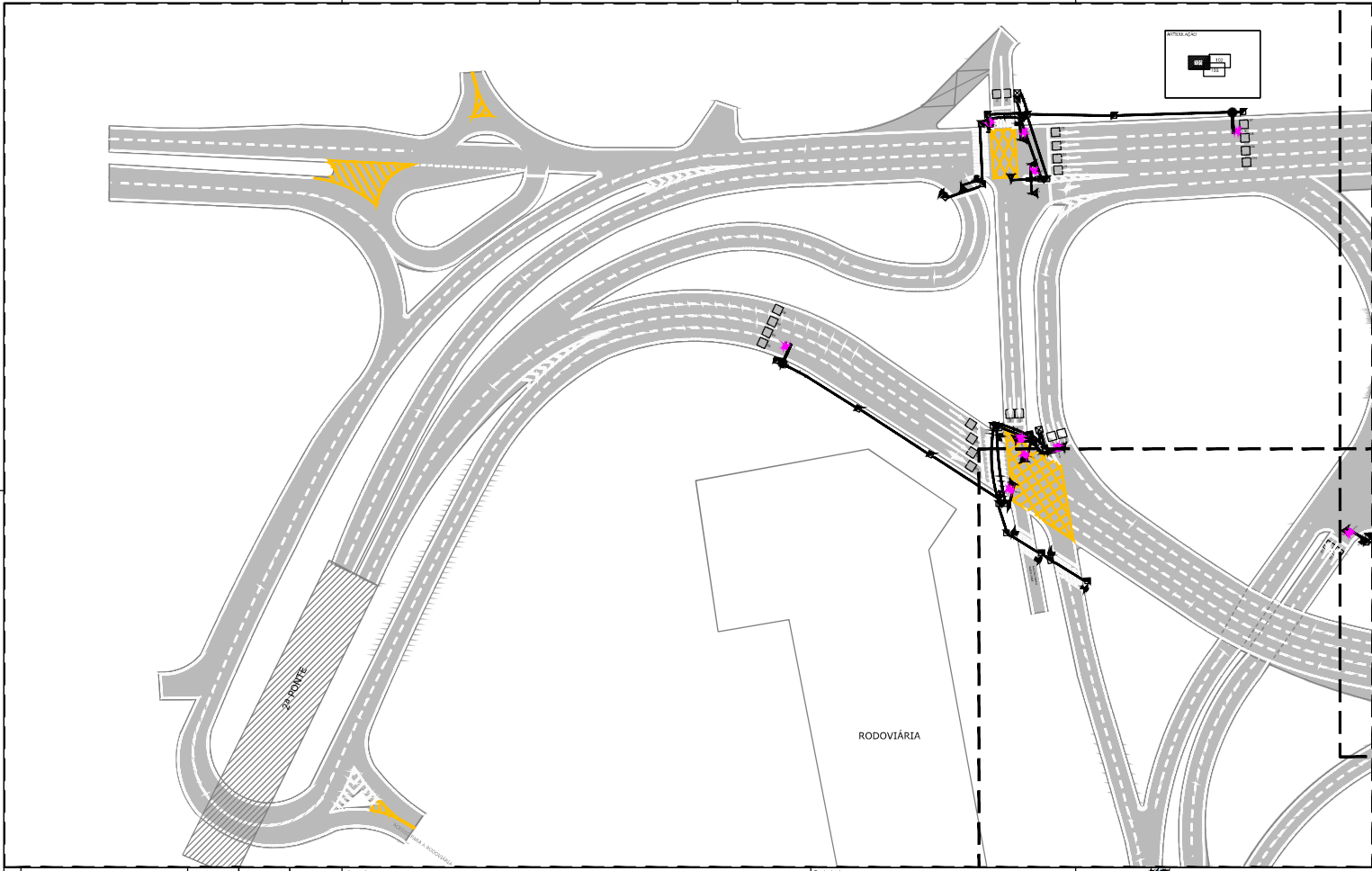
<p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> VIA EXISTENTE VIA A IMPLEMENTAR SINALIZAÇÃO HORIZONTAL BRANCA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL AMARELA LANEIRAS HORIZONTAIS COLOREDA SENTO DE CIRCULAÇÃO COLUMNA SEMI-FÉRICA A COLOCAR POÇO DE PRESSIONE A COLocar POÇO DE PRESSIONE O BICOFEIRA A COLOCAR POÇO VISUALAR BICOFEIRA A COLOCAR TRAVESSIA LERNEIRA A COLOCAR 		<p>Continente: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP</p> <p>Condição: condicão PLANSERVI ÚNICA LOGIT</p> <p>Atividade de Trabalho: 0201 - 0202.00 / 0201</p> <p>Responsável Técnico Geral: 0201 - 0202.00 / 0201</p> <p>Desenho: 0201 - 0202.00 / 0201</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria dos Transportes e Obras Públicas</p> <p>Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES</p> <p>Título: ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO - PLANTA</p> <p>Código: DE-BRT-012.00-SN/102</p> <p>Escala: 1:100</p> <p>Data: 09/09/2018</p> <p>Projeto: 102</p>
<p>C REVISÃO GERAL 05/09/2018</p> <p>B REVISÃO GERAL 25/07/2018</p> <p>A EMISSÃO FINAL 15/09/2018</p>	<p>22-BRT-01.00-19/008 A 019 (ESTAGIAÇÃO TOPOGRÁFICA PLANA MÉTRICA CADASTRAL)</p>	<p>REVISÕES</p>	



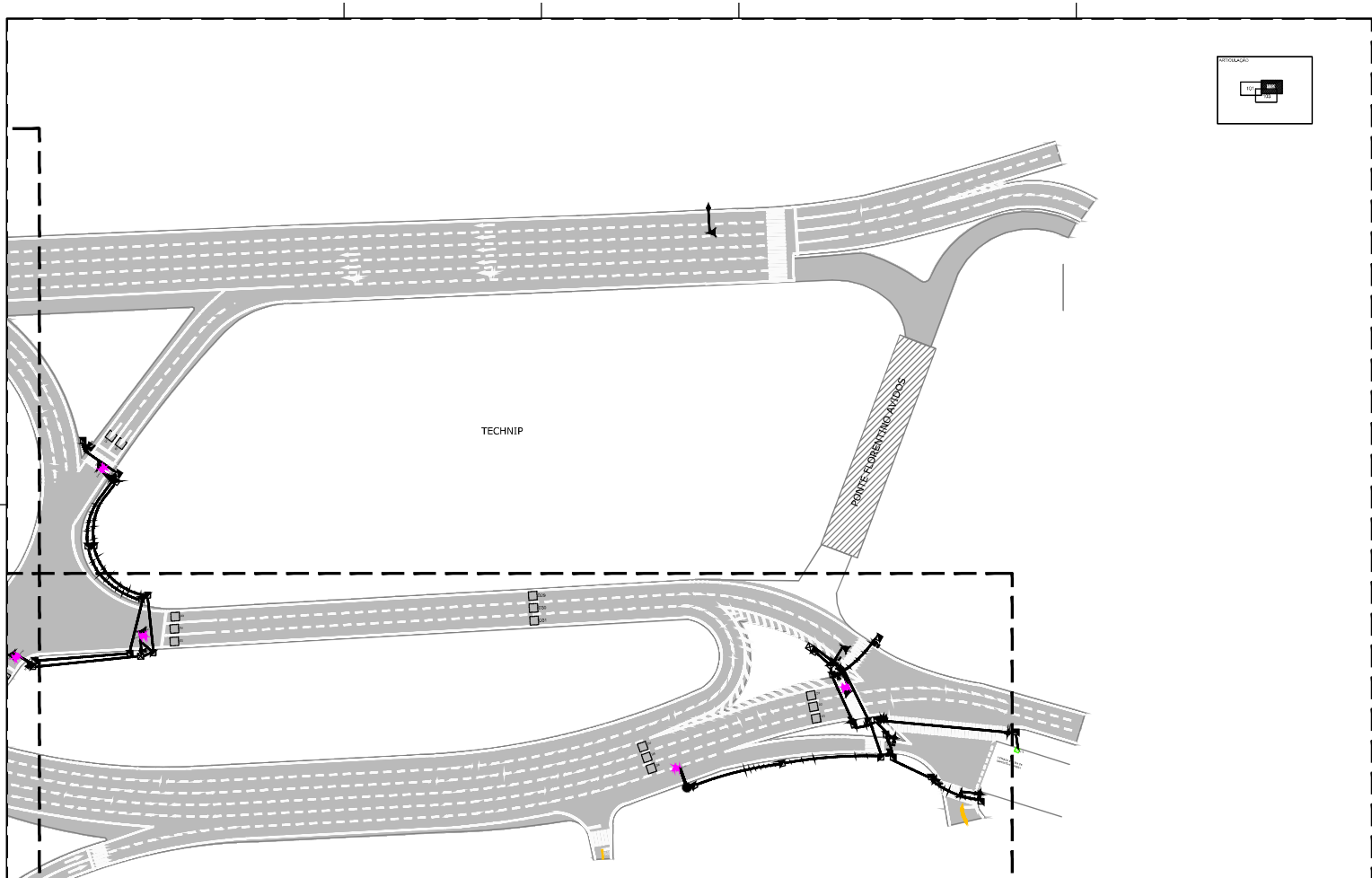
<p>Legenda:</p> <p>VIA EXISTENTE</p> <p>VIA A IMPLEMENTAR</p> <p>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL BRANCA</p> <p>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL AMARELA</p> <p>LINHAS DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL</p> <p>SENTIDO DE CIRCULAÇÃO</p> <p>COLUMNA SEMAFÓRICA A COLOCAR</p> <p>POÇO DE PRESENTE A COLocar</p> <p>POÇO DE PRESENTE O BICHOVEIRA A COLOCAR</p> <p>POÇO VISUALIZAR BICHOVEIRA A COLOCAR</p> <p>TRAVESSIA LATERAL A COLOCAR</p>		<p>Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP</p> <p>Contratada: PLANSERVI UNICA LOGIT</p> <p>Assimilado de Trabalho: 0204 / 2020.00 / 0000</p> <p>Responsável Técnico Geral: 0204 / 2020.00 / 0000</p> <p>Desenho: 0204 / 2020.00 / 0000</p>		<p>GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</p> <p>Secretaria dos Transportes e Obras Públicas</p> <p>Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES</p> <p>Título: ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO - PLANTA</p> <p>Código: DE-BRT-012.00-SN/103</p> <p>Edição: 01/2020</p> <p>Data: 09/09/2018</p>					
C	REVISÃO GERAL	05/09/2018							
B	REVISÃO GERAL	25/09/2018							
A	EMISSÃO FINAL	15/09/2018							
Revizões	Descrição	Elaborado	Verificado	Aprovado	Código	Objeto	Documento de Referência	Código	Objeto



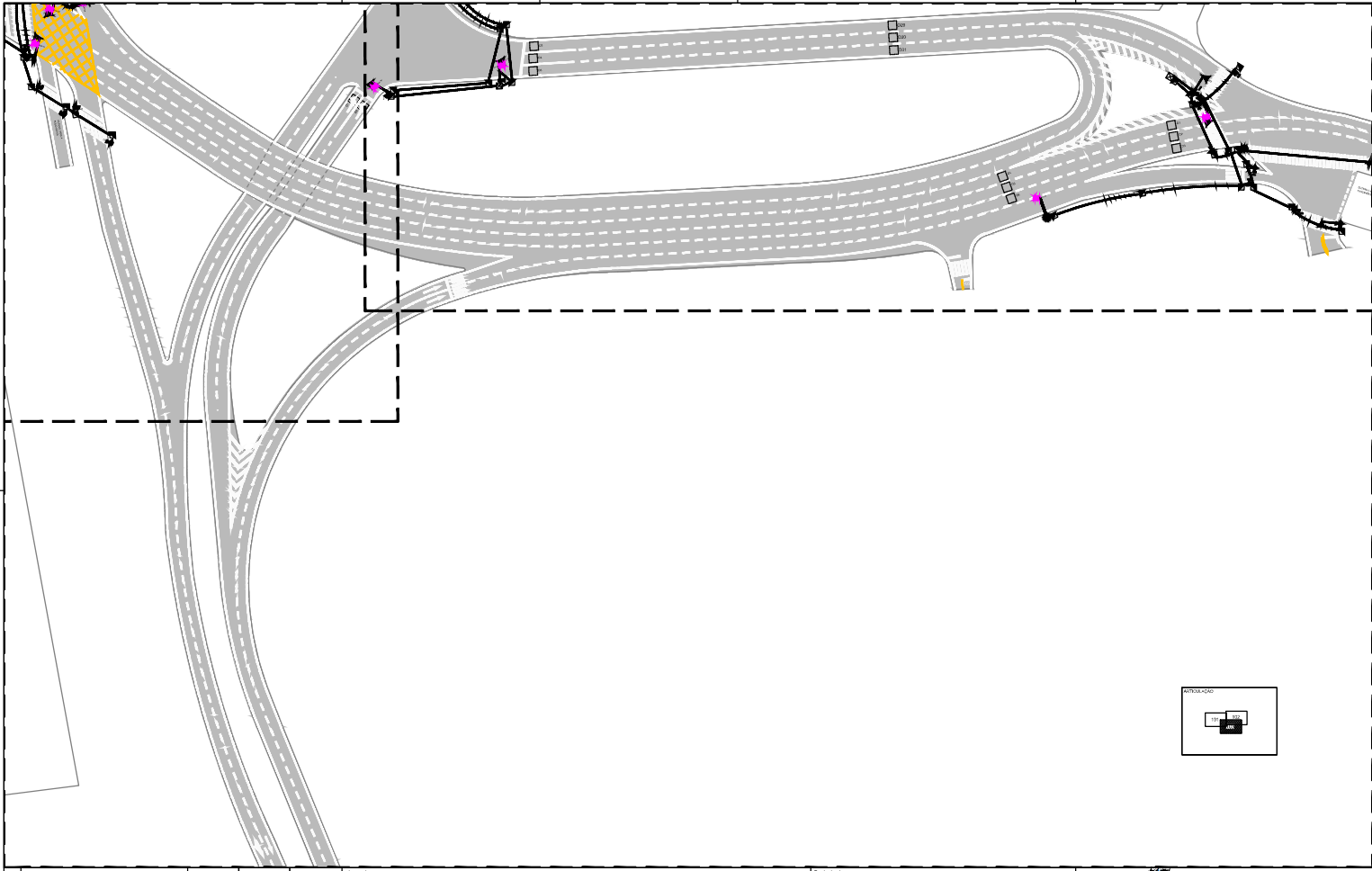
REVISÃO A EMISSÃO FINAL Descrição: REVISÕES Elaborado: [] Verificado: [] Aprobado: []		Legenda: [] SINALIZAÇÃO DE TRAFEGO [] SINALIZAÇÃO DE SINALIZACAO [] SINALIZACAO DE SINALIZACAO [] SINALIZACAO DE SINALIZACAO [] SINALIZACAO DE SINALIZACAO [] SINALIZACAO DE SINALIZACAO		Controle: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PUBLICAS - SETOP Condutor: [] PLANSERVI [] UNICA [] LOGIT [] Assessor de Trabalho: [] Responsável Técnico Geral: [] Desenho: []		Empreendimento: PORTAL DO PRINCEPE - ES Título: ANTEPROJETO ELETRICO SEMAFORICO - MITIGACAO Código: DE-BRT-012.00-0ES/100 Escala: F:1/1000 Data: 09/09/2018	
--	--	---	--	--	--	---	--



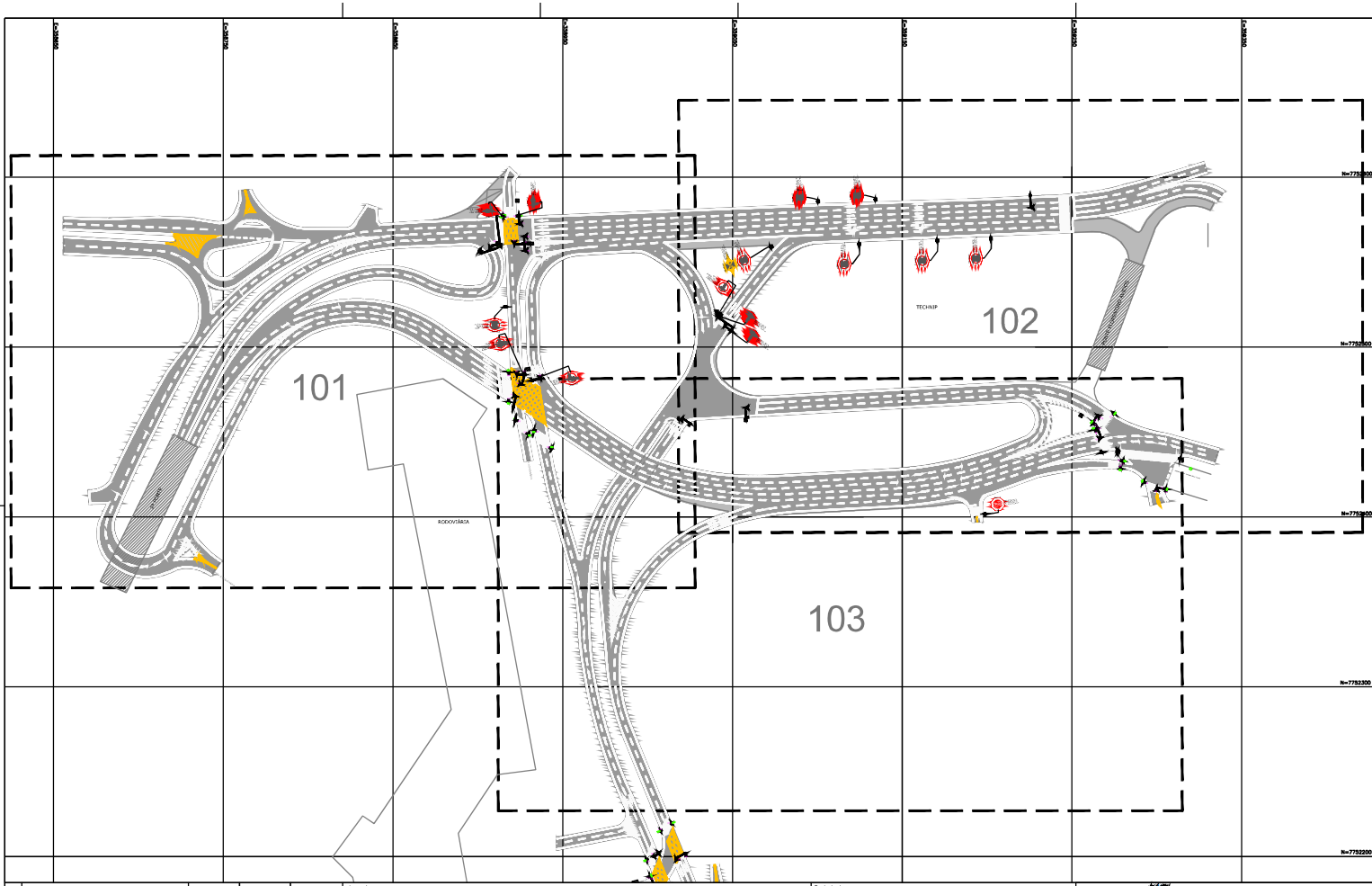
		Legenda: IDENTIFICAÇÃO DE TERRENO IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMA IDENTIFICAÇÃO DE REDE IDENTIFICAÇÃO DAS MANEIRAS DE MANEJO DE TRAFEGO IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE PROTEÇÃO		PAVIMENTO DE PAVIMENTO DE C/TE PAVIMENTO DE PAVIMENTO DE C/TE PAVIMENTO DE PAVIMENTO DE C/TE PAVIMENTO DE PAVIMENTO DE C/TE		Controle: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP Coordenador: PLANSERVI UNICA LOGIT Assessor de Trabalho: ANTONIO FABIO TRICCOLO Responsável Técnico Geral: PAULO ROBERTO ZANONI Desenhista:		 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria dos Transportes e Obras Públicas Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES Projeto: ANTEPROJETO ELÉTRICO SEMAFÓRICO - PLANTA Códigos: DE-BRT-012.00-0ES/101 Escala: 1:100 Data: 09/09/2018	
REVISÃO Nº Descrição Data Verificação Aprovação		Código Objeto Documento de Referência Código Objeto		Código Objeto		Código Objeto			
B REVISÃO 09/09/2018 A EMISSÃO FINAL 27/09/2018									



REVISÃO 05/09/2018				DE-BRT-01.00-15/08 A 03 REGISTRO TOPOGRAFICO PLANIMETRICO CADASTRAL		Contato: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP Endereço: PLANSERVI, ÚNICA, LOGIT Av. Itália km 08 - Jd. América - São Paulo - SP		Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES	
EMISSÃO INICIAL 27/09/2018						Responsável Técnico Geral: ANTONIO FERREIRO TROCCOLI CREA: 048.848.202-08 / 2ª OBR. SÃO PAULO		Projeto: ANTEPROJETO ELETRICO SEMAFORICO - PLANTA	
Descrição: REVISÕES		Emitido: Verificado: Aprovado:		Código: Objeto: Documento de referência:		Código: Objeto:		Códigos: DE-BRT-01.00-05/102 Escala: 1:100 Data: 05/09/2018	



		Legenda: CENTROLINE DE TERREIRO BORDO DE PAVIMENTO DE CEBE BORDO DE PAVIMENTO DE CEBE COM DRENAGEM BORDO DE PAVIMENTO DE CEBE COM DRENAGEM E MURTO BORDO DE PAVIMENTO DE CEBE COM DRENAGEM, MURTO E CALÇADA BORDO DE PAVIMENTO DE CEBE COM DRENAGEM, MURTO, CALÇADA E UTILIDADE		Controle: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP Coordenador: PLANSERVI, ÚNICA, LOGIT Assessor de Trabalho: ANTONIO FERREIRO Responsável Técnico Geral: FÉLIX DE SAZABONI JUNIOR Desenho:		 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria dos Transportes e Obras Públicas Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES Trabalho: ANTEPROJETO ELÉTRICO SEMAFÓRICO - PLANTA Código: DE-BRT-012.00-0ES/103 Escala: 1:100 Data: 09/09/2018		
REVISÃO 09/09/2018		02-BRT-012.00-0ES A 03-INSTAÇÃO TOPOGRÁFICA PLANIMÉTRICA CADASTRAL						
EMISSÃO FINAL 27/09/2018								
Descrição REVISÕES	Emitido	Verificado	Aprovado	Código	Objeto	Documento de referência	Código	Objeto



REVISÃO		Descrição	Elaborado	Verificado	Aprovado	Código	Objeto	Documento de referência	Código	Objeto
B	REVISÃO		05/09/2018							
A	EMISSÃO INICIAL		27/05/2018							

Legenda:

[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]	[Symbol]
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP
 Contratado: PLANSERVI S/S LTDA, UNICA LOGIT S/S LTDA
 Assunto de Trabalho: ANTIPIEDATO SINALIZAÇÃO VERTICAL - ARTICULAÇÃO
 Responsável Técnico Geral: FÉLIX DE SA TAVARES JUNIOR
 Data: 05/09/2018

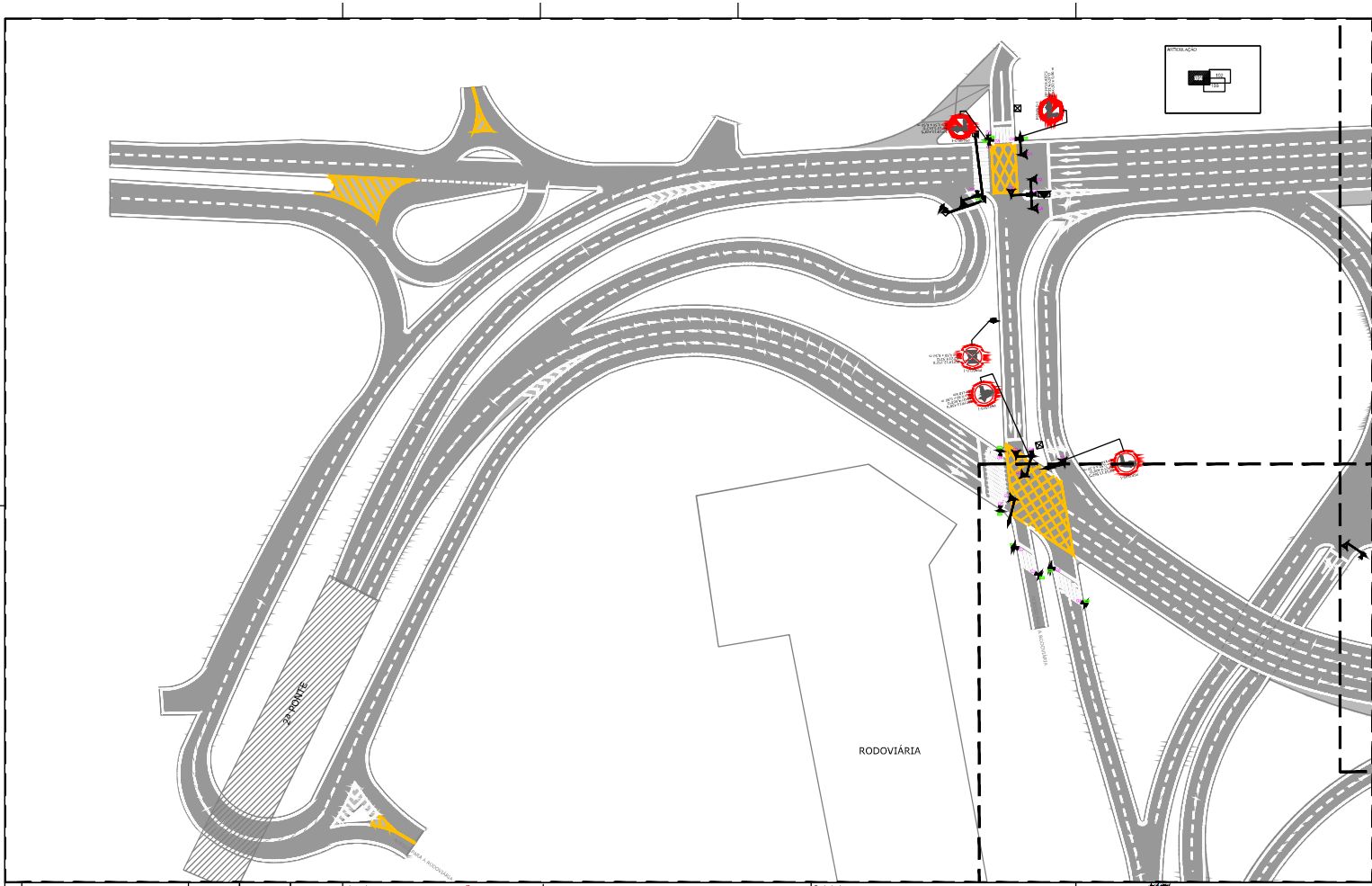
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
 Secretaria dos Transportes e Obras Públicas

Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES

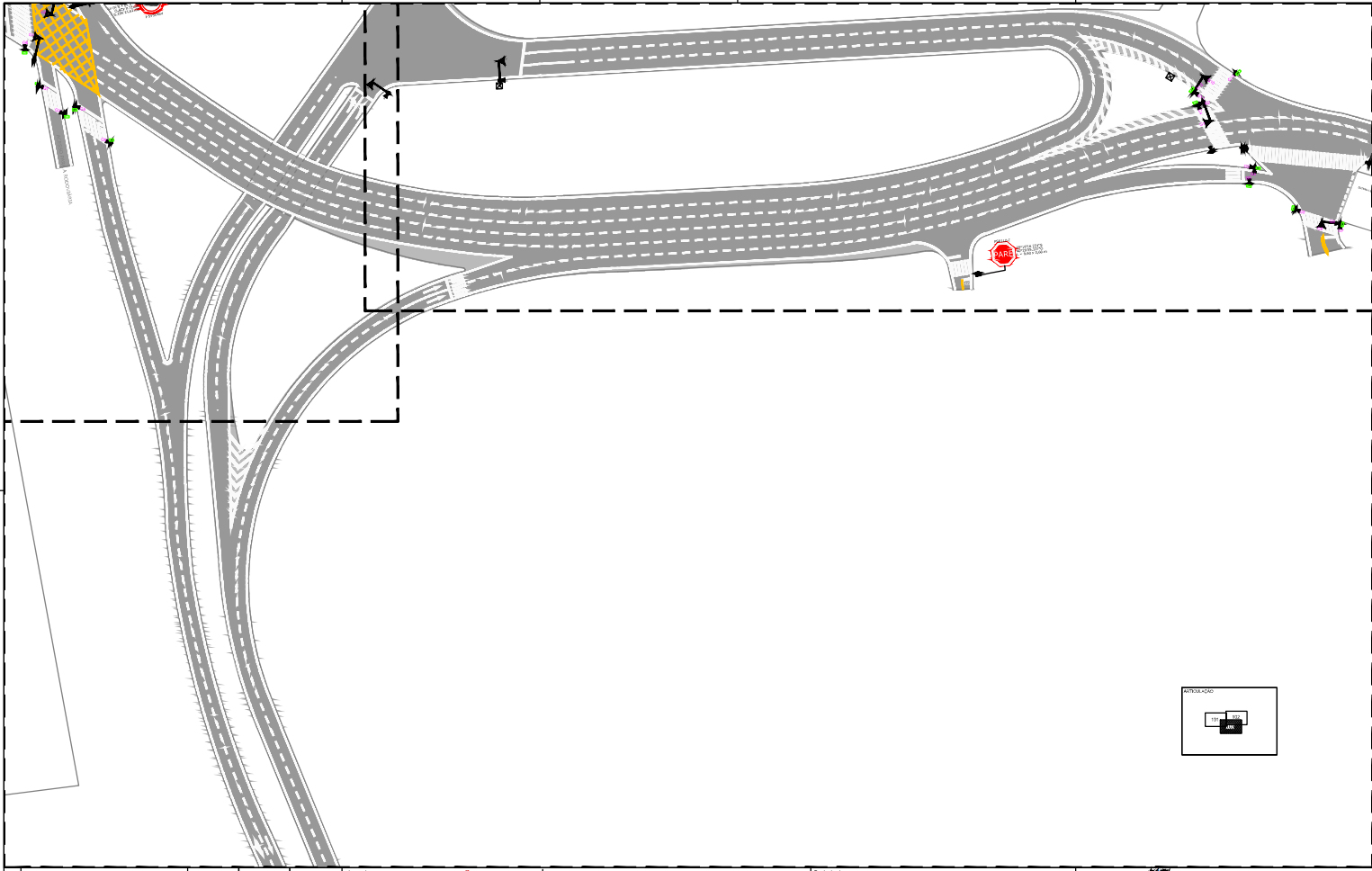
Título: ANTIPIEDATO SINALIZAÇÃO VERTICAL - ARTICULAÇÃO

Código: DE-BRT-012.00-0ES/100
 Escala: F:1/100
 Data: 05/09/2018

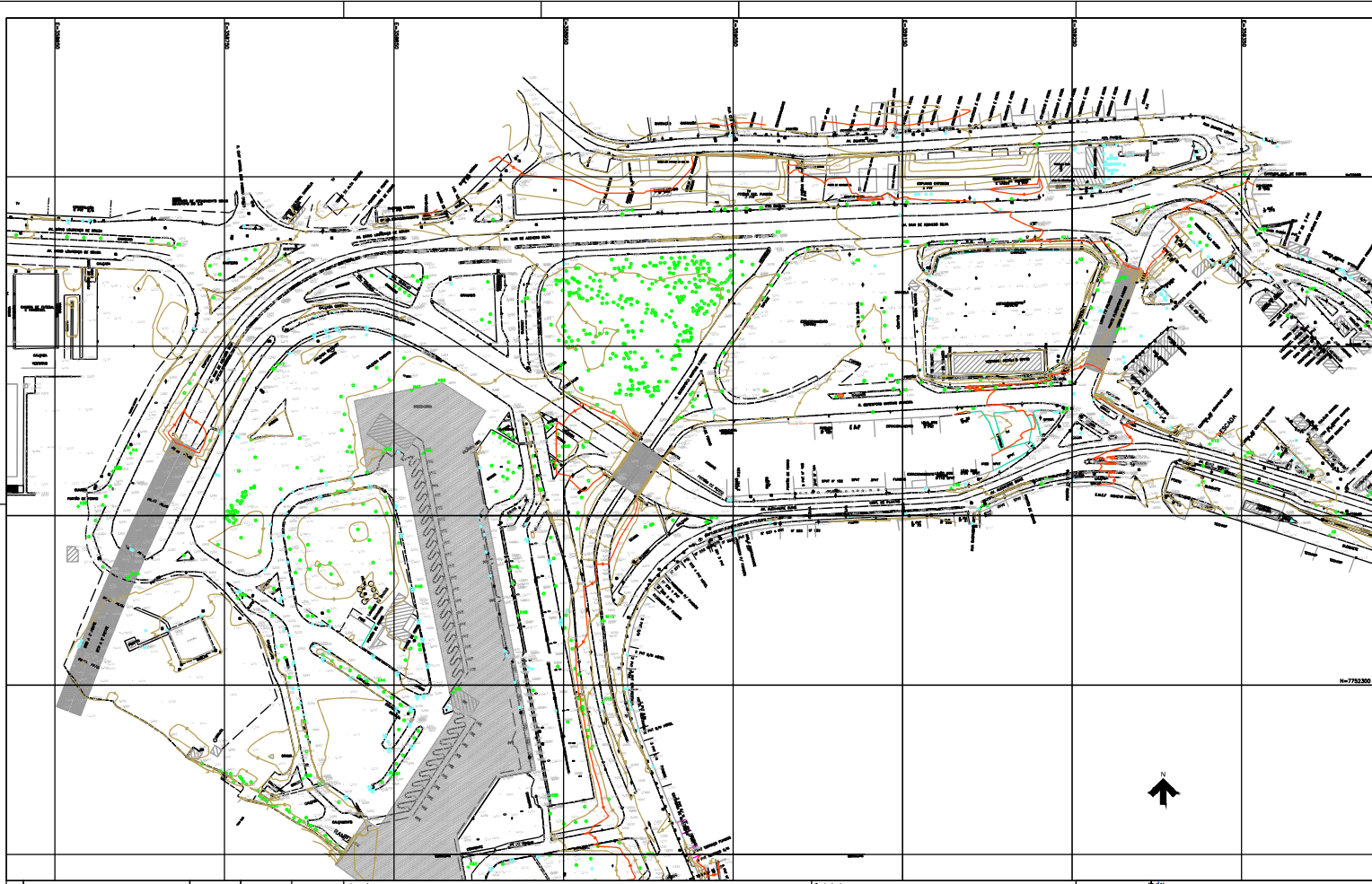
100




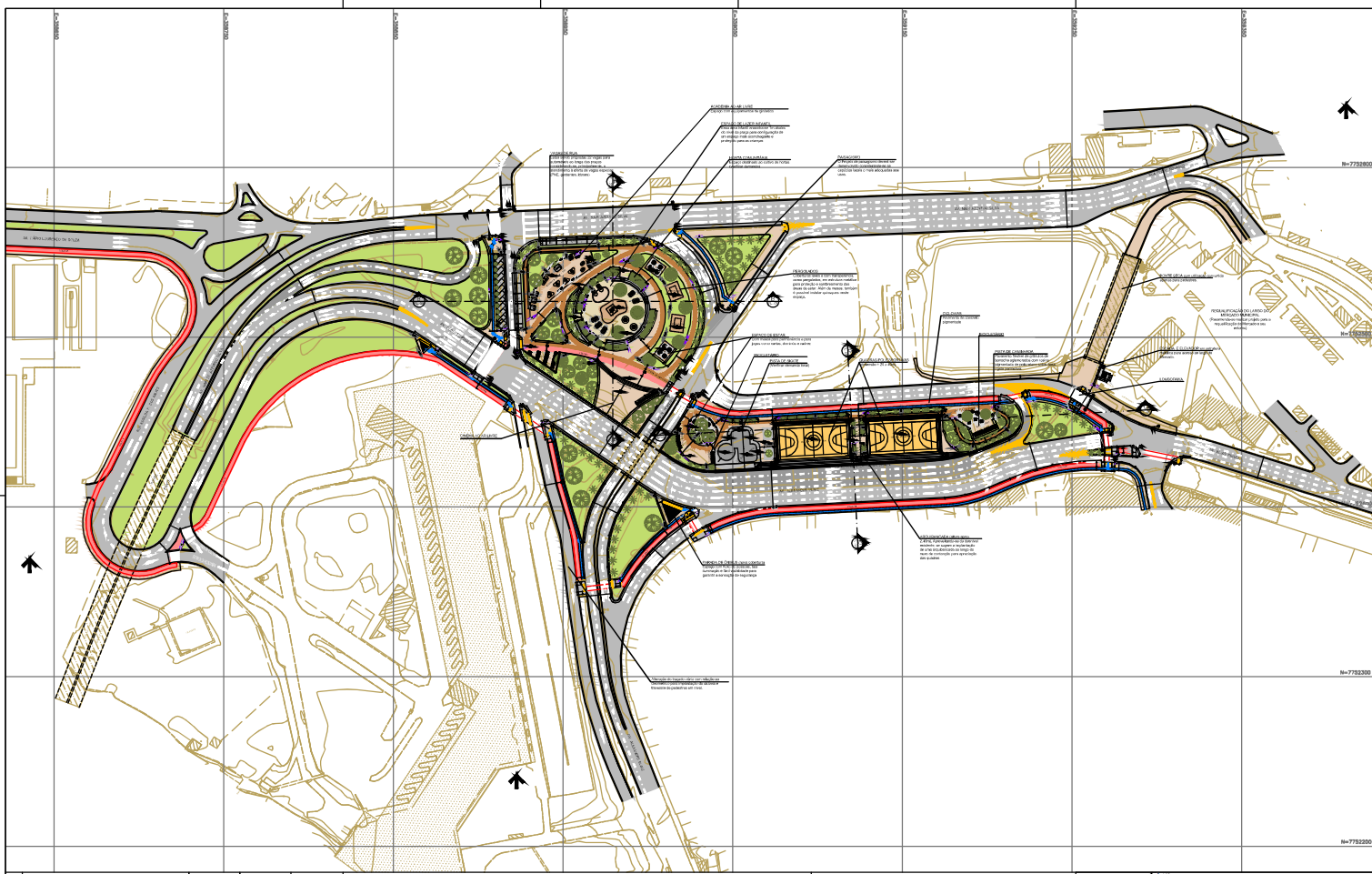
Legenda: [Símbolos para sinalização de trânsito: placas de regulamentação, indicação de preferência, proibição de estacionamento, etc.]		Conteúdo: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP CONDIÇÃO: PLANSERVI UNICA LOGIT		Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES Título: ANTEPROJETO SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLANTA Projeto: DE-BRT-012.00-0ES/101 Escala: 1:100 Data: 09/09/2018
Revisões: Nº Descrição Data Elaboração Verificação Aprovação		Responsável Técnico Geral: ANTONIO FABIO TROCCOLI Assimilado de Trabalho: [Nome]		



				Legenda: 		Conteúdo: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP CONDEORCA PLANSERVI ÚNICA LOGIT		 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria dos Transportes e Obras Públicas	
				DE-BRT-012-00-19/208 A OBRAS DE INFRAESTRUTURA TOPOGRÁFICA, PLANIMÉTRICA, CADASTRAL E SINALIZAÇÃO VERTICAL		Assim de Trabalho: ANTONIO FABIO TROCCOLI ENG. ENR. 4848 / 2002-28 / 2.º NÍV. ESPECIALIZADO		Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES Trabalho: ANTEPROJETO SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLANTA	
REVISÃO EMISSÃO FINAL		05/09/2018 27/09/2018	Verificação Aprovação	Código Objeto	Documento de referência Código Objeto	Responsável Técnico Geral: FELIX DE SA TAVARES JUNIOR ENG. ENR. 2074 / 2010-28 / 2.º NÍV. ESPECIALIZADO		DE-BRT-012-00-025/103 1:100 05/09/2018	103



REVISÃO A EMISSÃO FINAL		26/09/2018 11/11/2013	Elaborado Verificado Aprobado	Código Objeto Documento de Referência Código Objeto	Controlador: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP Controlador: consórcio PLANSERVI UNICA LOGIT Associação de Trabalho: AUTÔNOMO TÁBEO RODRIGUES Responsável Técnico Controlador: FELIPE BASSA TABORDA JUNIOR CREA: 020418/ES-2013-02 / 020418/ES-2013-02	 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria dos Transportes e Obras Públicas Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES Trabalho: Objeto: TOPOGRAFIA Escala: DE-BRT-012.00-TP5/100 Número: 100 Data: 26/09/2018
--	--	--------------------------	-------------------------------------	---	---	--

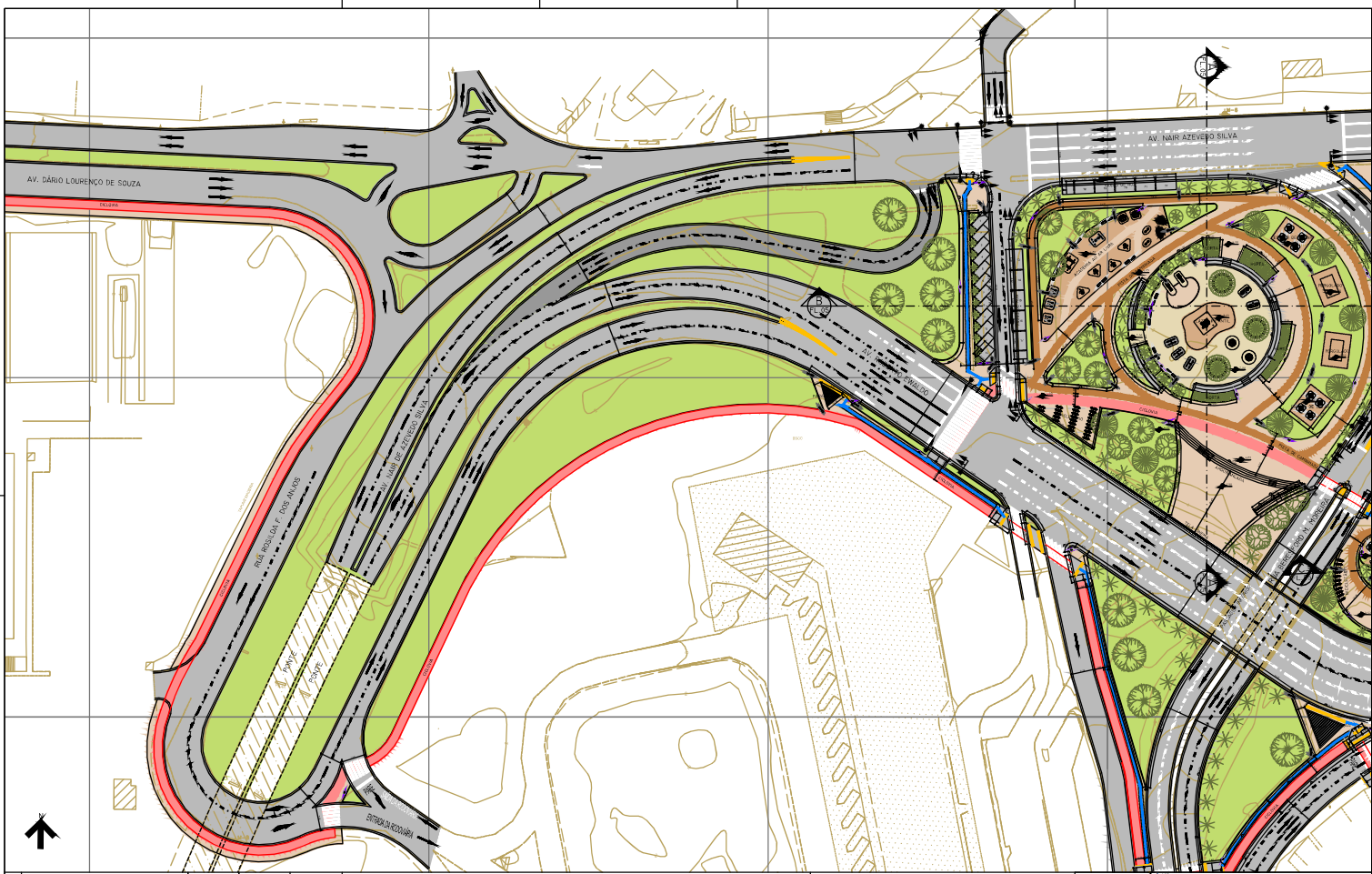


Revista	Descrição	Estado	Verificação	Assinatura	Código	Objeto	Código	Objeto
D	REVISÃO							
E	REVISÃO							
F	REVISÃO							
G	REVISÃO							
H	REVISÃO							
I	REVISÃO							
J	REVISÃO							
K	REVISÃO							
L	REVISÃO							
M	REVISÃO							
N	REVISÃO							
O	REVISÃO							
P	REVISÃO							
Q	REVISÃO							
R	REVISÃO							
S	REVISÃO							
T	REVISÃO							
U	REVISÃO							
V	REVISÃO							
W	REVISÃO							
X	REVISÃO							
Y	REVISÃO							
Z	REVISÃO							

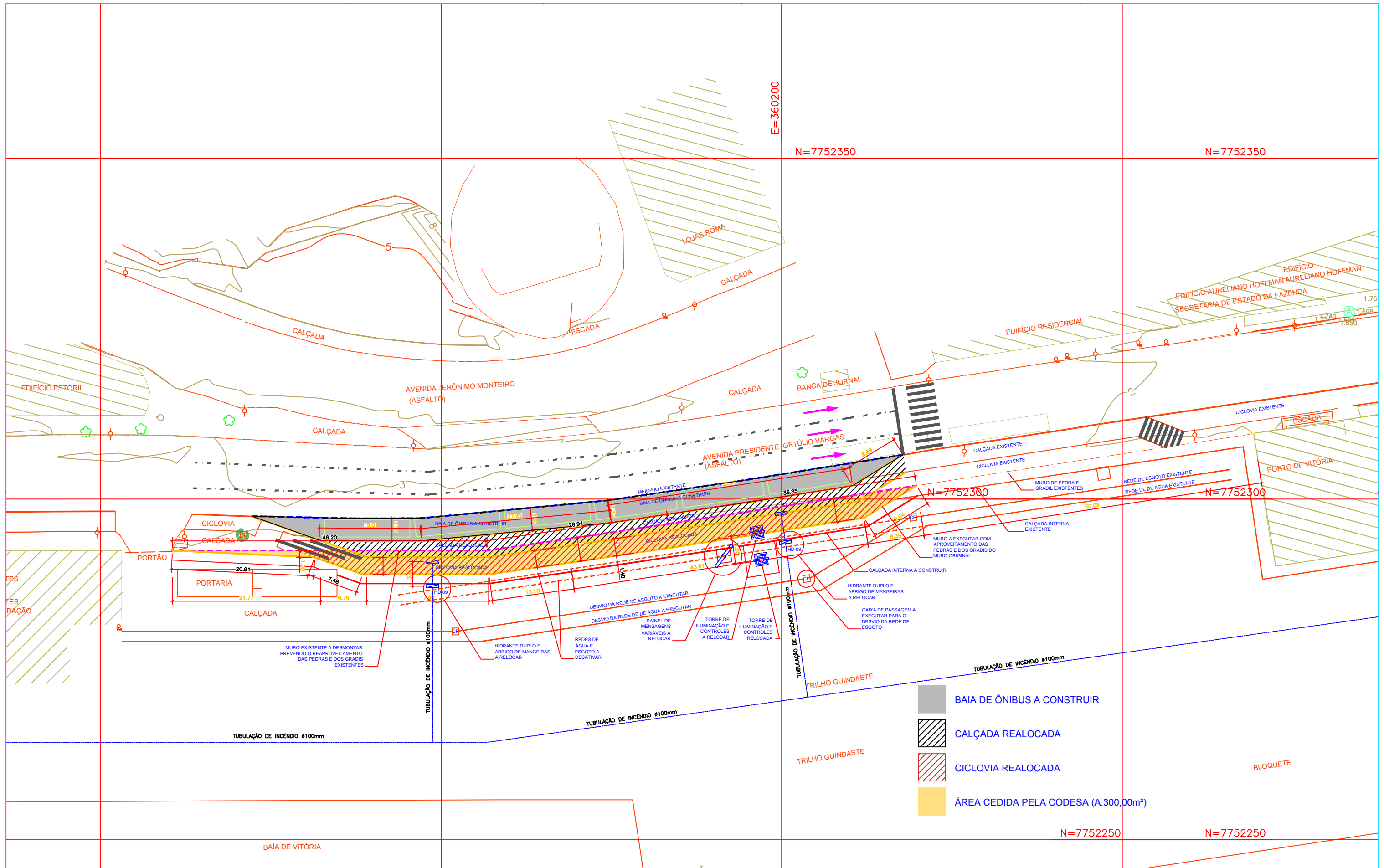
- Legenda:**
- VIA EXISTENTE
 - VIA A IMPLANTAR
 - CALÇADAS E PISO PEDIESTRE
 - ÁREAS VERDES / VERDEÁREAS
 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL BRANCA
 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL AMARELA
 - PAIS DE CONCRETO PAVIMENTADO - ESCLOVA
 - PAIS DE PAVIMENTO DE BARRIGAUA
 - PAIS DE PAVIMENTO POLÍMERICO
 - SINALIZAÇÃO DE CONDUÇÃO
 - COELUM SENSORIZADA A COLOCAR
 - FOCO DE PEDREIRA A COLOCAR
 - FOCO DE PEDREIRA DE BARRIGAUA A COLOCAR
 - FOCO DE PEDREIRA DE BARRIGAUA A COLOCAR
 - PROTEÇÃO E LAMINADA A COLOCAR
 - ELIMINAÇÃO DOS PARQUEIS

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP
Contratado: consórcio PLANSERVI UNICA LOGIT
Atividade do Projeto: PROJETO DE LICITAÇÃO Nº 001/2018
Responsável Técnico: [Nome] / [Assinatura]
Responsável Técnico Controlador: [Nome] / [Assinatura]
Desenho: [Nome] / [Assinatura]

Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES
Título: ANTEPROJETO DE URBANISMO
Localização: [Endereço]
Escala: 1:1000
Data: 17/11/2018
Projeto: [Número]



Legenda: - VIA EXISTENTE - VIA A IMPLANTAR - CALÇADAS E PISO PEDIESTRE - ÁREAS VERDES / VERDEJARES		- SIMULAÇÃO HORIZONTAL BRANCA - SIMULAÇÃO HORIZONTAL AMARELA - PAV. DE CONCRETO PAVIMENTADO - CDS DVA - PAV. DE PÉDRETA DE GRANULADO DE 20MM/25MM - PAV. DE PÉDRETA DE GRANULADO DE 20MM/25MM COM FOLHA DE POLIÉTERILENO (PTE) EMBALEADA		- CORDOÃO SEMIOTRANSFLEXIVOSO A COLOCAR - PÓDIO DE PÉDRETA E COLOCAR - PÓDIO DE PÉDRETA E COLOCAR - PÓDIO DE PÉDRETA E COLOCAR - PÓDIO DE PÉDRETA E COLOCAR - PÓDIO DE PÉDRETA E COLOCAR - PÓDIO DE PÉDRETA E COLOCAR - PÓDIO DE PÉDRETA E COLOCAR	
D. REVISÃO E. REVISÃO F. REVISÃO G. REVISÃO H. REVISÃO I. REVISÃO J. REVISÃO K. REVISÃO L. REVISÃO M. REVISÃO N. REVISÃO O. REVISÃO P. REVISÃO Q. REVISÃO R. REVISÃO S. REVISÃO T. REVISÃO U. REVISÃO V. REVISÃO W. REVISÃO X. REVISÃO Y. REVISÃO Z. REVISÃO		Características: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS - SETOP CONSIDERAÇÃO: PLANSERVI UNICA LOGIT Atividade do Projeto: PROJETO DE INTERVENÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS Responsável Técnico: ENG. CIVIL - Nº 123456 / RJ		Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES Título: ANTEREPROLETO DE URBANISMO Objeto: PROJETO DE INTERVENÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS Escala: 1:500 Data: 17/11/2018 Projeto: 1000000	



REVISÕES			
Nº	Descrição	Emissão	Verificação
A	EMISSÃO INICIAL	10/06/2019	

Legenda:			
	VIA EXISTENTE		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL BRANCA
	VIA A IMPLANTAR		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL AMARELA
			LADRILHO VERMELHO - CICLOVIA
			SENTIDO DE CIRCULAÇÃO
			COLUNA SEMAFÓRICA A COLOCAR
			FOCO PI/PEDESTRE A COLOCAR
			FOCO PI/PEDESTRE C/BOTOEIRA A COLOCAR
			FOCO VEICULAR 200x200x200mm A COLOCAR
			TRAVESSIA ILUMINADA A COLOCAR

Contratante:	SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA - SEMOBI
Contratada:	
Autoria do Projeto:	
Responsável Técnico Contrato:	
Desenho:	

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Estado de Mobilidade e Infraestrutura

Empreendimento: PORTAL DO PRÍNCIPE - ES

Trecho: CONTRATO

Objeto: ESTUDO PARA CRIAÇÃO DA BAIÁ DE ÔNIBUS NA ÁREA DA CODESA

Código: Sinalização Horizontal - Príncipe - ALT 7

Escala: 1:250

Data: 01/08/2019

Revisão: REV 7

Prancha: 05/05

RELAÇÃO DOS SERVIÇOS NA ÁREA INTERNA E EXTERNA DA CODESA

Relação dos principais serviços a serem executados na área interna e externa da CODESA, porém não devendo os proponentes a ela se limitar. É de responsabilidade dos proponentes confirmar a relação abaixo e, incluir outros serviços caso os identifique, não cabendo em hipótese alguns pleitos posteriores.

- Antes do início do desmonte do gradil e do muro existentes em toda a extensão da remoção prevista deverá ser instalado tapume com telhas metálicas onduladas 0,50mm altura aproximada de 2,20m (dois metros) que deverá permanecer no local até a conclusão de todos os serviços internos na área da CODESA.
No topo do tapume metálico com telha ondulada deverá ser instalada uma outra cerca tipo “concertina (ouriço) dupla clipada” diâmetro 45cm em aço galvalume.
- Desmonte **manual** do muro suporte do gradil metálico protegido pelo “CEC-Conselho Estadual de Cultura” que é composto por pedras, e construção do novo muro com reutilização das pedras do muro original e também reutilizando a grade original (barras de aço 7/8”x 7/8” e 1”x 1”).
- As pedras possuem dimensões aproximadas de 1,00m x 0,40m /0,21m e 0,50m x 0,36m /0,28m devendo-se ter o máximo cuidado na sua remoção para se evitar danos, já que as mesmas são históricas. Deve os proponentes em vistoria no local confirmar as dimensões das pedras componentes do muro.
- O muro e o gradil relocados terão um acréscimo de comprimento referente as hipotenusas das baias da baia de ônibus.
- O acréscimo do muro que exceder ao comprimento original do muro, deverá ser construído com pedras semelhantes aos originais, e as grades adicionais da mesma forma, ser fabricadas com modelo igual ao original (barras com seção 7/8” x 7/8” e 1”x 1” e tela malha 2” x 2” revestida com PVC na cor verde).
- A remoção do gradil metálico existente deverá ocorrer sem danificações para sua reutilização no novo local e onde houver necessidade executar repinturas.
- Fornecimento, fabricação e montagem de dois trechos do gradil metálico com aproximadamente 0,75m e 9,0m de comprimento, e

modelo igual ao do gradil original para manter a mesma harmonia arquitetônica do conjunto “muro x gradil metálico”.

- Relocação do Torre de Iluminação;
Deverá ser construída uma nova torre metálica que poderá possuir uma geometria diferente da existente, porém com a mesma altura de 30m, para abrigar todos os equipamentos existentes na antiga torre. A transferência dos equipamentos existentes ocorrerá gradativamente após a conclusão da montagem da torre nova. Quando toda a transferência estiver concluída a torre antiga deverá ser desmontada e a área da base correspondente a sua fundação que estiver acima do piso deverá ser demolida para permitir a execução da pista da baía de ônibus.

A torre metálica de iluminação possui altura aproximada de 30m, painel metálico para suporte dos refletores, e escada para acesso ao painel suporte dos refletores além de outros pequenos, mas importantes equipamentos a seguir informados.

Possui 9(nove) refletores de 1000w cada.

Na sua estrutura também estão fixados câmara de monitoramento, anemômetro, sirene para alarme e escada metálica para acesso a plataforma dos refletores, sistema de segurança portuária (ISPSCODE) e controle da Alfândega, sistema de controle de poluição.

Sobre o bloco de fundação da torre existente estão fixados um painel elétrico e o painel do VTMISS (Vessel Traffic Management Information System-Sistema de Gerenciamento de Informações do Tráfego de Embarcações) cuja interligação com a nova torre é de escopo da empresa responsável pela sua implantação e detentora da sua tecnologia. A interface com a referida empresa será através da CODESA.

O bloco de fundação da torre existente possui dimensões aproximadas em planta de 4,65m x 4,65m obtidas no local devendo ser confirmadas, sendo o tipo de fundação e altura do bloco desconhecidos da CODESA por ser muito antigo e inexistência de projeto. O ressalto acima do piso é de aproximadamente 0,15m.

A rede elétrica que alimenta os refletores é composta de 4(quatro) cabos de 120mm² em 220V-Trifásico e neutro, que vem da Subestação da CODESA.

Considerando que a torre existente possui diversos equipamentos de monitoramento e controle, iluminação, e anemômetro que não podem ficar por longos períodos desativados porque comprometem a operação do porto, a solução encontrada foi construir uma nova torre e transferir os equipamentos da torre antiga para a nova torre.

- Relocação de dois Hidrantes e da rede subterrânea de combate a incêndio, DN100 em ferro fundido com o ajuste do comprimento da rede, e dos dois armários das mangueiras.
- Rede de Esgoto:
Executar uma nova rede de esgoto DN300 PEAD contornando a baia de ônibus e através de novas caixas de passagem na área fora da interferência executar a interligação da rede nova com a rede antiga.
- Piso da Área
Asfalto, porém, a CODESA desconhece as camadas inferiores por ser o Porto de Vitória uma obra muito antiga e não existir projeto.
- Relocação da rede de água potável;
Executar uma nova rede de água DN100-PEAD contornando a baia de ônibus e na área fora da interferência executar a interligação da rede nova com a rede antiga.
- Relocação do painel de “Mensagens Variáveis” incluindo nova fundação e alimentação elétrica.
- Todas as interligações elétricas e de controle fazem parte do escopo, exceto as do VTMS (Sistema de Gerenciamento de Informações do Tráfego de Embarcações) cuja responsabilidade é da empresa responsável pela sua implantação e detentora da sua tecnologia.
- Construção de nova fundação e bloco suporte da nova torre metálica relocada.
 - 7.1-Demolição do piso existente
 - 7.2-Escavação
 - 7.3-Reaterro

7.4- Concreto estrutural

7.5-Formas

7.6-Armadura

7.7-Deve a proponente executar sondagens locais como preconizado no TR-Termo de Referência e determinar o tipo de fundação a ser adotado.

7.8-Fornecimento, fabricação, e instalação dos novos chumbadores de fixação da torre metálica que poderá ter geometria diferente da torre existente, mas deverá obrigatoriamente abrigar todos os equipamentos da torre antiga.

SERVIÇOS EXTERNOS A ÁREA DA CODESA(CALÇADA EXTERNA):

Relocação de três postes pela EDP.

Para tal deverá ser seguido o seguinte procedimento:

1.1-Apresentar projeto a EDP com a locação atual e a futura locação para orçamento da EDP com nome, telefone e email do solicitante.

1.2-Após aprovação do orçamento da EDP pela solicitante, a EDP programará os serviços. Para relocação de postes a EDP não permite subcontratações, devendo obrigatoriamente os serviços serem executados pela própria EDP.

2- REDE DE ESGOTO DA CESAN

2.1-Consultar a CESAN para verificar a necessidade de se relocar ou não a rede de esgoto.

3-REDE DE TELEFONIA

3.1-Consultar a concessionária para verificar os procedimentos a serem adotados.

➤ Bora fora

➤ **Todas as informações acima devem obrigatoriamente ser confirmadas com a CODESA através de visita técnica. Conforme informado acima, esta relação de serviços tem o**

objetivo de apenas informar preliminarmente os principais serviços não devendo os proponentes a ela se limitar.