



CREA-SE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Sergipe

GEOTECH
CONSULTORIA E SERVIÇOS LTDA.

DEFESA LITORÂNEA DA PRAIA 13 DE JULHO

ARACAJU/SE

Demóstenes de A. Cavalcanti Jr

Eng. Civil, MSc
Diretor Técnico – GEOTECH
Prof. Adjunto - UFS

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE SERGIPE
ARACAJU, 13.05.2013

FICHA TÉCNICA

- ▶ **Obra/Serviço:** “PROJETO DE ENGENHARIA DE DEFESA LITORÂNEA DA PRAIA TREZE DE JULHO ENTRE O MIRANTE E O IATE CLUBE”.
- ▶ **Localização:** Cidade de Aracaju – Estado de Sergipe
- ▶ **Extensão Total do Muro Aderente:** 643,62 metros
- ▶ **Cota de Coroamento do Muro Aderente :** + 3,00 metros
- ▶ **Extensão dos Espigões Nos. 01, 02, 03 e 04 :** 40,00 metros
- ▶ **Extensão dos Espigões Nos. 05 e 06 :** 30,00 metros
- ▶ **Cota de Coroamento dos Espigões :** + 2,00 metros
- ▶ **Volume do Aterro :** 23.257,76 m³
- ▶ **Volume do Enrocamento de Transição :** 1.410,12 m³
- ▶ **Volume do Enrocamento Principal (Muro Ader. e Espigões) :** 23.011,06 m³
- ▶ **Prazo de execução:** 06 meses

ANTECEDENTES

- ▶ Devido à interação de ondas e correntes, e ao tipo de sedimento formador do leito; o estuário do Rio Sergipe que nas imediações da Praia Treze de Julho, compreende também a foz do Rio Poxim, possui características migrantes, ou seja, um ambiente dinâmico no qual as suas margens e o "rio-mar" estão constantemente interagindo, ora assoreando, ora erodindo.
- ▶ Esses fenômenos são cíclicos, ou seja, se repetem regularmente a um determinado período vindo em resposta a fatores externos, tanto de âmbito natural, como antrópico.
- ▶ Nos últimos anos, tem-se observado, constantemente, uma forte incidência de ondas elevadas sobre a amurada e muro de contenção da Praia Treze de Julho; notadamente no trecho compreendido entre o mirante do Calçadão, que leva o nome dessa praia, e a pequena "rampa de pescadores", essa última situada nas proximidades do late Clube de Aracaju. A ação das ondas, sobre a referida estrutura, tem causado transtornos aos usuários do transporte público que utilizam o ponto de ônibus localizado neste trecho, bem como aos pedestres e veículos que transitam pelo local, uma vez que, nas marés mais altas, as ondas vencem a amurada e transbordam sobre a pista de rolamento da Avenida Beira Mar.
- ▶ Em decorrência desses fatos, a Prefeitura Municipal de Aracaju, foi instada pelo Ministério Público a adotar medidas objetivando atenuar esses efeitos através da implantação de um sistema de defensas litorâneas de proteção e regularização, uma vez que a ação das ondas sobre a murada existente ao longo do tempo, poderia levar a perda da estabilidade da contenção. Ressalte-se que um eventual desabamento do muro de contenção, resultaria no avanço do mar em direção ao Bairro 13 de Julho, gerando danos significativos tanto para as utilidades públicas instaladas na área (pavimentos, redes de água e esgoto, iluminação, lógica, etc.) como para as edificações existentes.

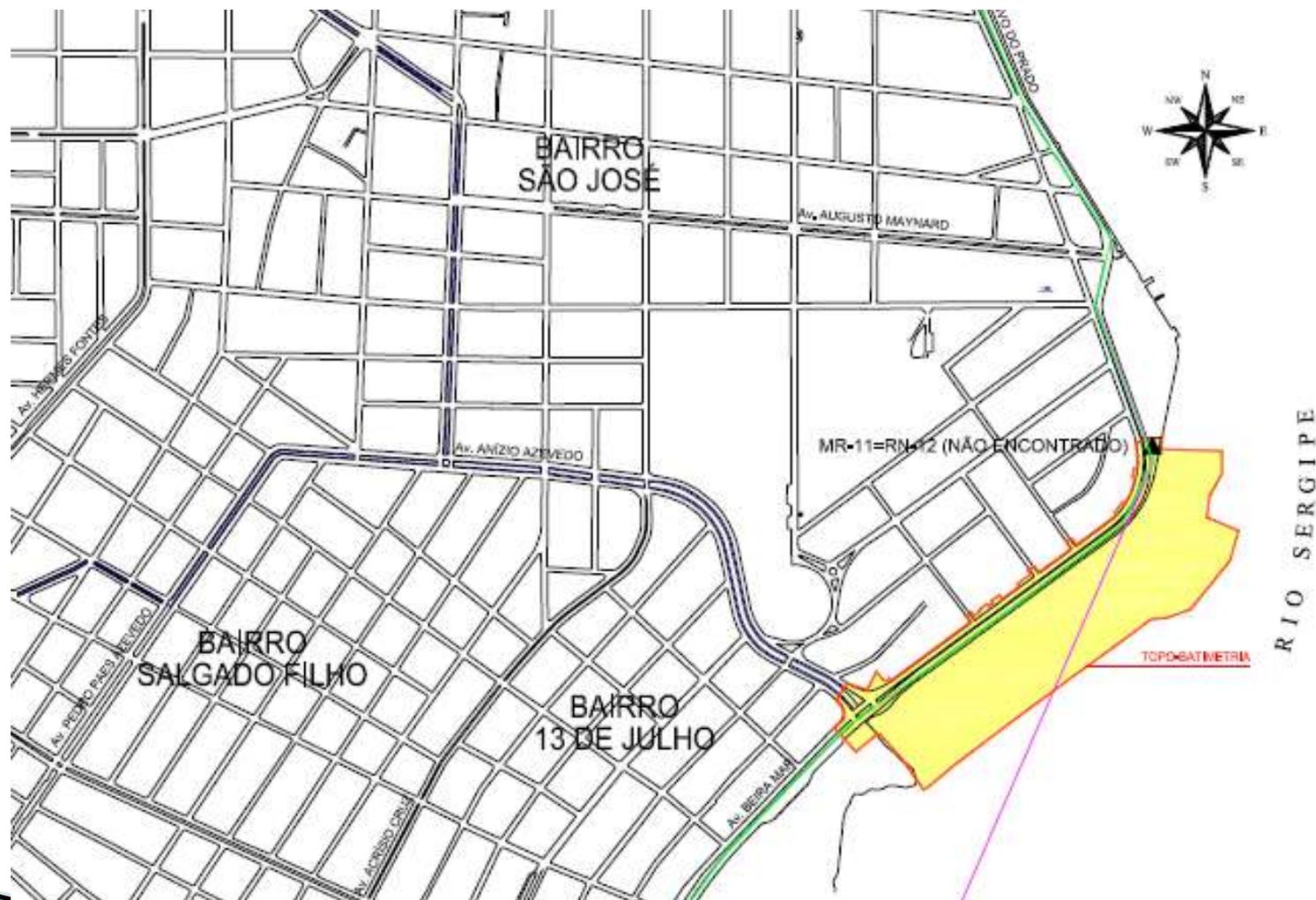
DIAGNÓSTICO

- ▶ O estuário do Rio Sergipe compreende o Rio Poxim e pequenos canais fluviomarítimos que drenam suas águas para o oceano através da Barra do Pontal de Propriá.
- ▶ As margens dos rios atingidas pelas marés, nas proximidades da Praia 13 de Julho, são na quase totalidade, cobertas por manguezais, salvo o trecho do rio Sergipe, pela sua margem direita, no qual foi construído um muro longitudinal aderente, de cerca de 3,0 km, ao longo do qual foram instalados 13 espigões.
- ▶ A conformação e dimensões dos canais mostra a ação predominante das marés, cuja amplitude máxima ultrapassa 2,50 m. As profundidades máximas podem atingir cerca de 20 metros (nas proximidades do late Clube de Sergipe), sendo porém os fundos irregulares, com bancos de areia que tudo indica serem móveis.
- ▶ Durante a fase dos estudos básicos, foi executado um levantamento topobatimétrico na área objeto do presente trabalho. Nesse levantamento ficou evidente que, está havendo um processo de deposição de sedimentos, nas proximidades do manguezal e nas proximidades da amurada. Entretanto, desses depósitos são de pequena extensão, não proporcionando uma dissipação de energia suficiente para evitar a ação das ondas sobre a amurada.
- ▶ Dentro dos atuais conhecimentos, admite-se que o regime do estuário é de mistura parcial, com a cunha salina penetrando profundamente no seu interior. Os sedimentos mais pesados ficam retidos no complexo ou são parcialmente expulsos pela barra, por ocasião das cheias dos rios Sergipe e Poxim. Os sedimentos finos que não devem representar parcela elevada dos sedimentos afluentes, mantém em suspensão, saindo e entrando pela barra, oscilando entre o fluxo e refluxo da maré. No interior dos braços os sedimentos finos decantam sob ação físico-química, nos limites da cunha salina, e por ação mecânica nos manguezais, fazendo crescer lentamente os mangues marginais.
- ▶ A instabilidade da Barra do Pontal de Propriá, como das barras vizinhas, complica a dinâmica morfológica regional, gerando periodicamente zonas preferenciais de erosão e assoreamento.

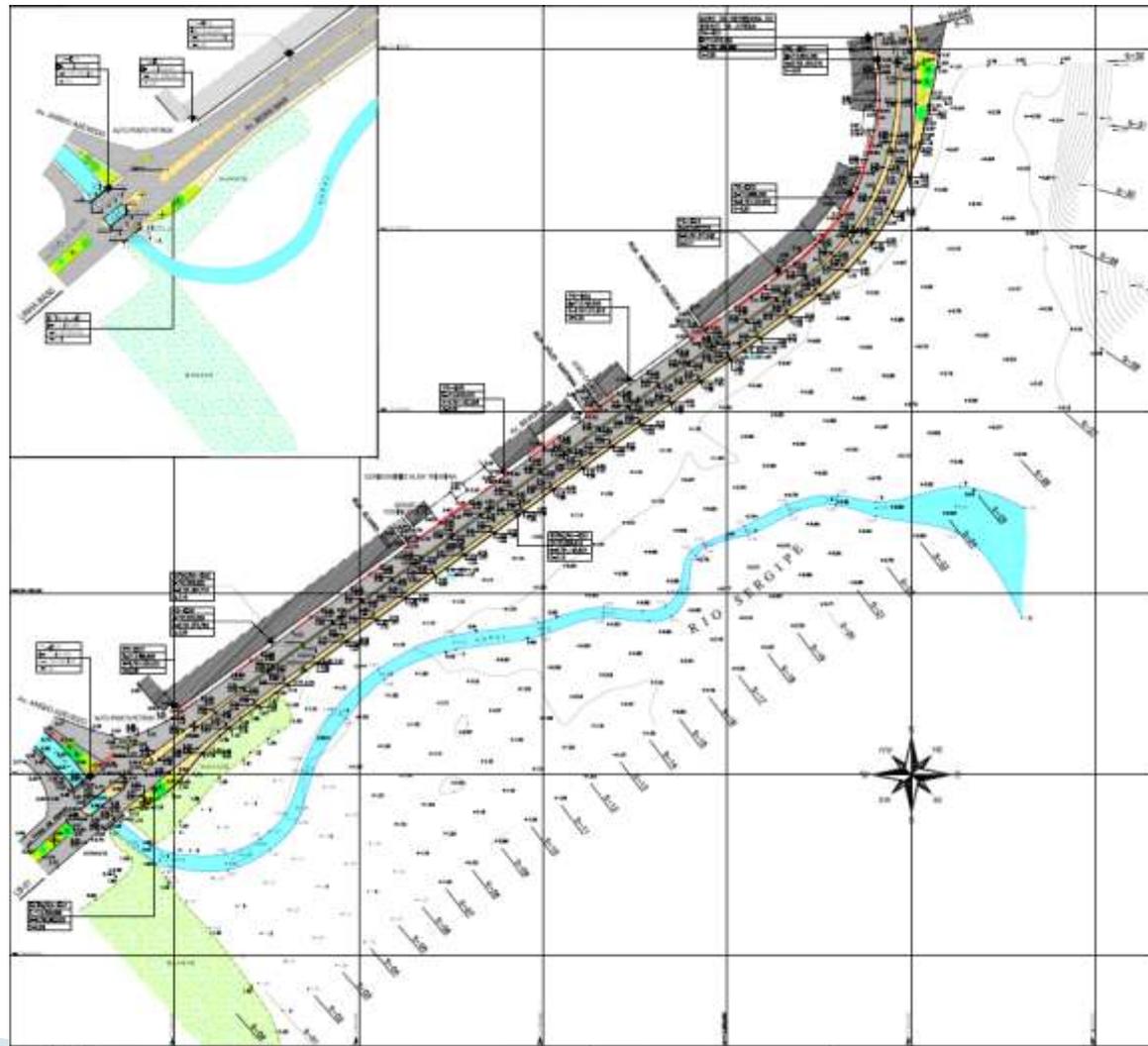
SOLUÇÃO ADOTADA EM PROJETO

- ▶ A solução adotada no projeto que ora se apresenta tem como objetivo distanciar o atual cordão litorâneo (materializado pela amurada), através da construção de um aterro dotado de um prisma de proteção frontal aderente – ***Muro Longitudinal Aderente*** – e a instalação de um Campo de Espigões, para o reforço da estrutura principal, através do afastamento do fluxo de correntes, das suas fundações.
- ▶ A referida obra será implantada no trecho compreendido entre o mirante do Calçadão da Praia 13 de Julho, e a "rampa de pescadores", situada nas proximidades do late Clube de Aracaju, com uma extensão total de cerca de seiscentos e quarenta e três metros.
- ▶ Na figura 01 apresentada a seguir tem-se o arranjo geral da obra.
- ▶ Tanto o muro longitudinal aderente quanto as enscadeiras e espigões foram projetados como maciços de seção trapezoidal em enrocamento, em face das seguintes propriedades:
 - ▶ Compatibilidade com o terreno de fundação;
 - ▶ Fácil construção e manutenção;
 - ▶ Alta eficiência no amortecimento das ondas.
- ▶ A fim de impedir o carreamento solo do aterro a ser lançado entre o muro longitudinal aderente e a amurada existente, foi projetado um dispositivo filtrante composto de uma camada de enrocamento de transição, uma camada de cascalho de transição e uma manta de geotêxtil filtrante.

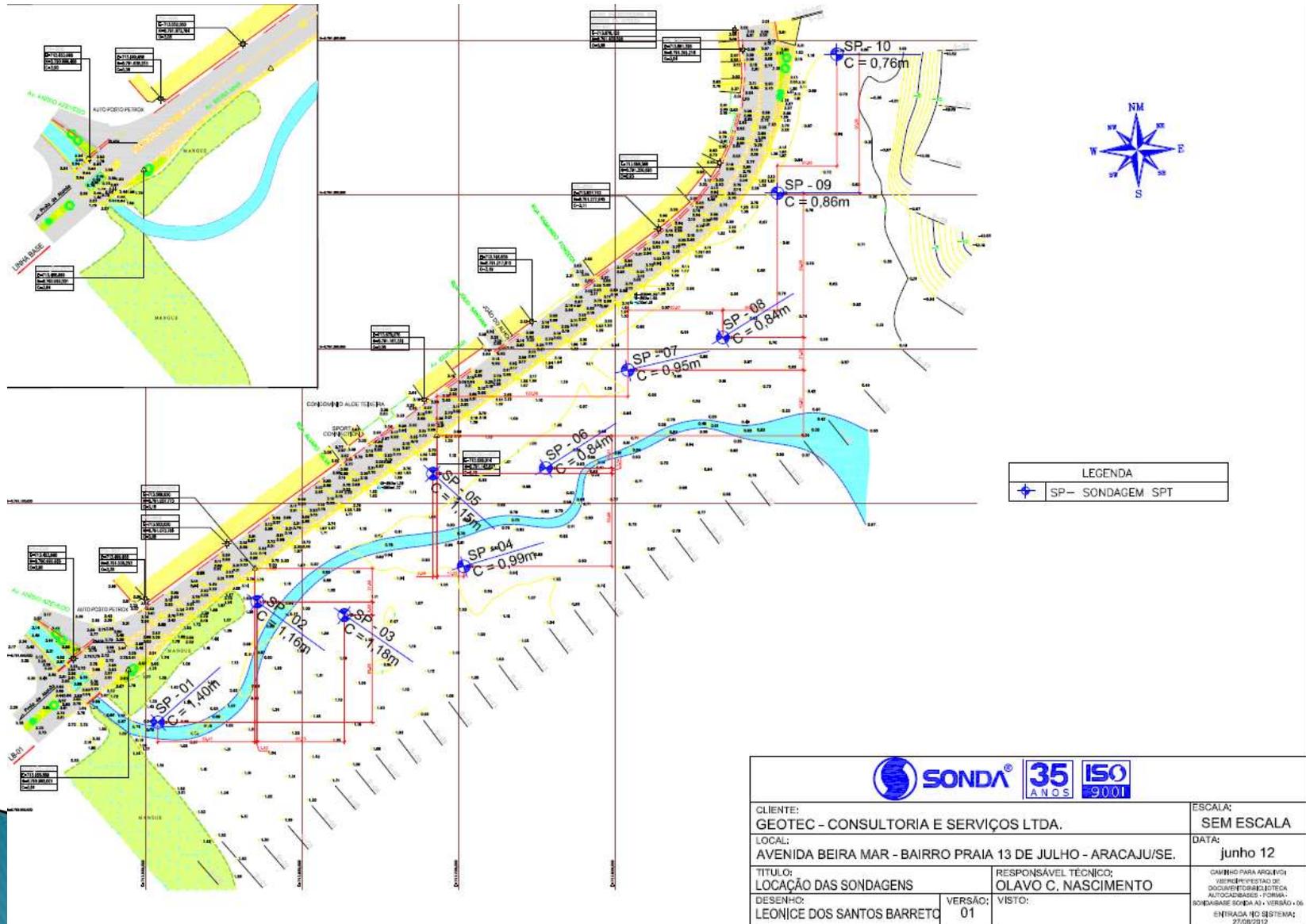
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DA OBRA



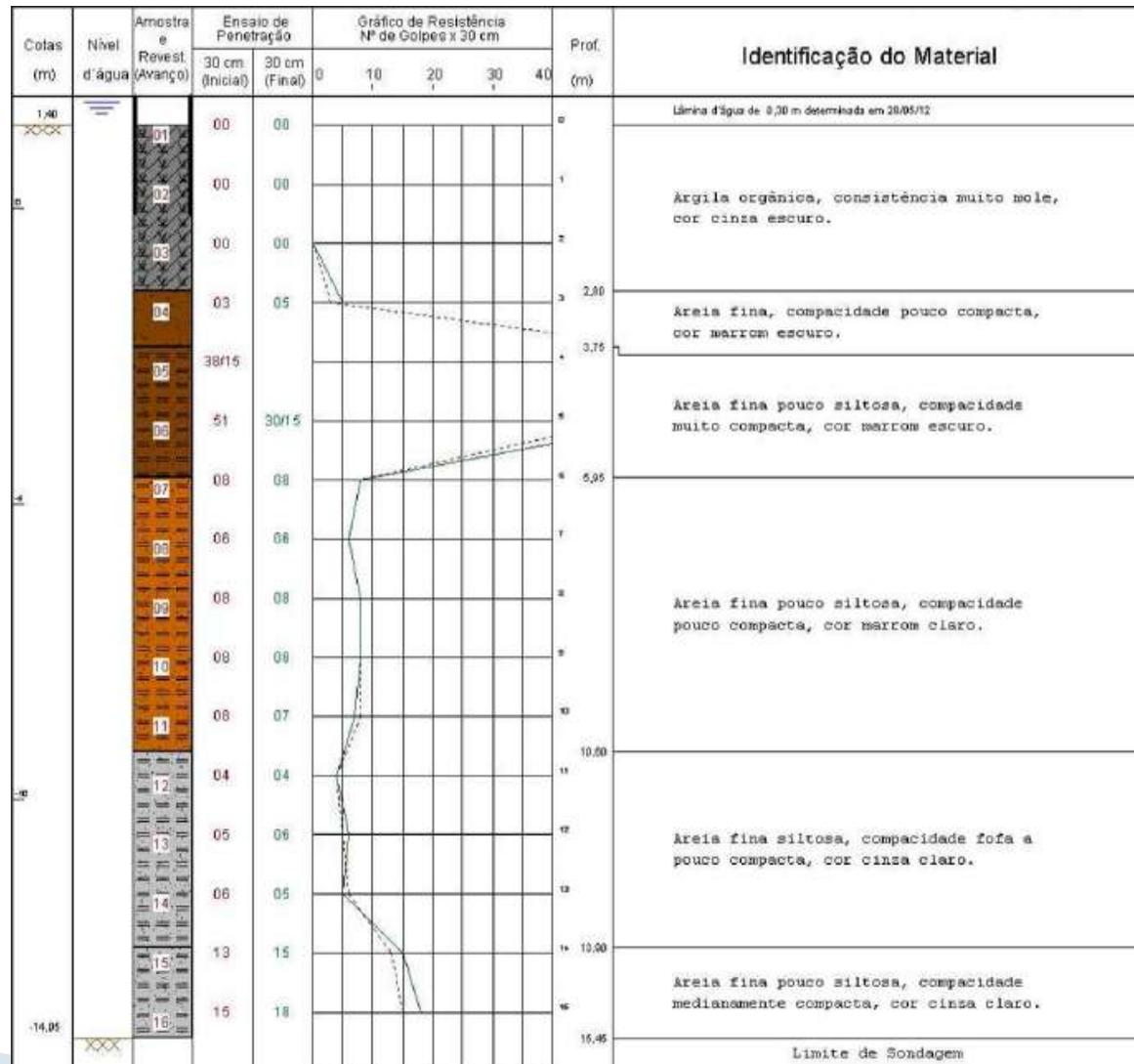
LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO



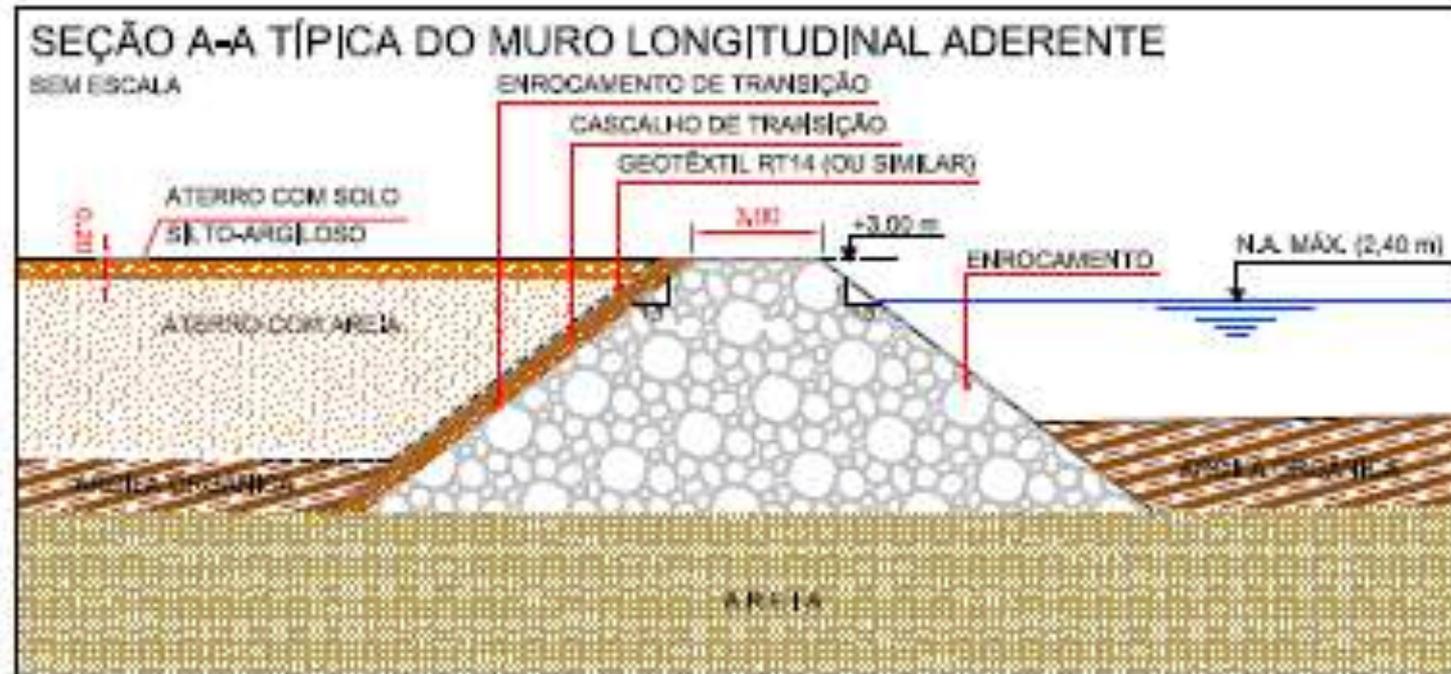
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS SONDAGENS



PERFIL DE SONDAGEM – Furo SP01



SEÇÃO TÍPICA DO MURO LONGITUDINAL ADERENTE



SEÇÃO TÍPICA DOS ESPIGÕES

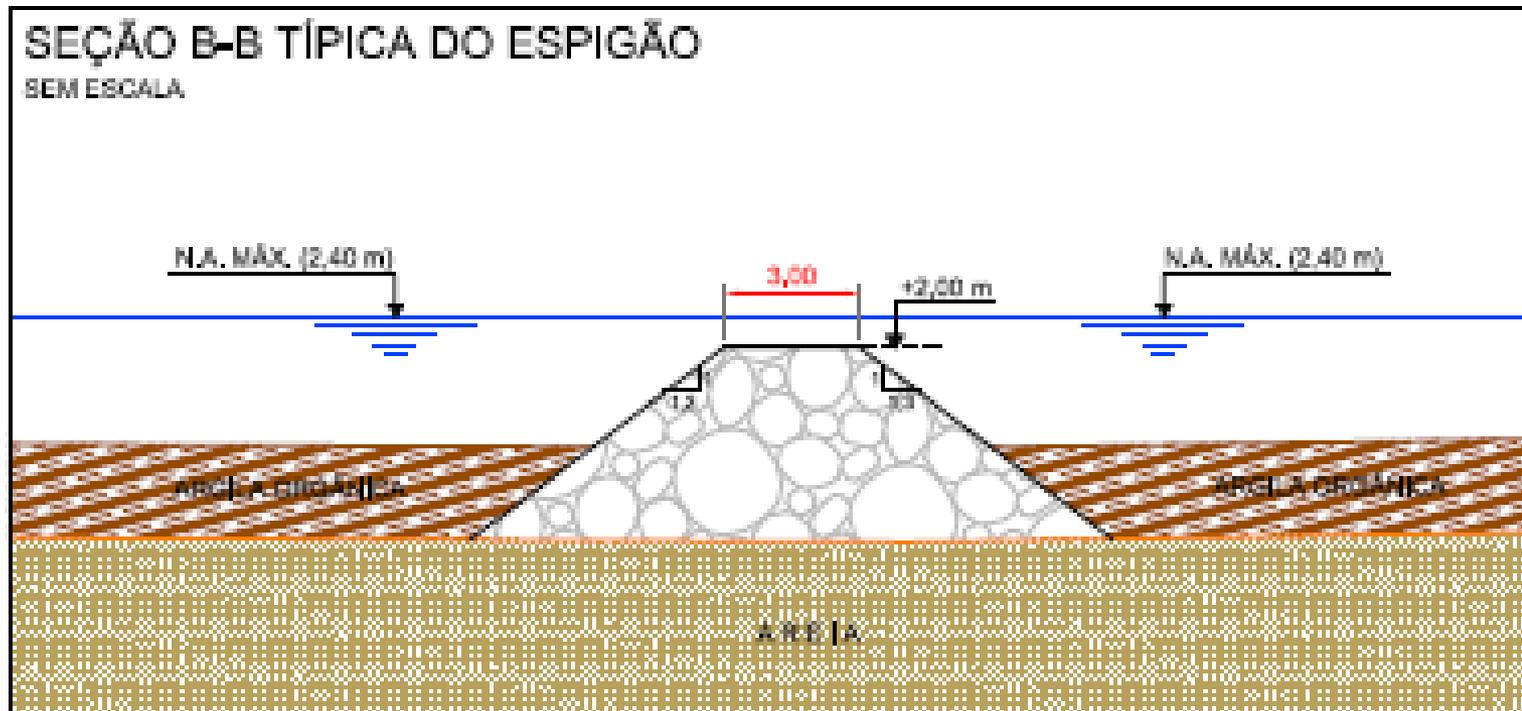


FOTO INSERÇÃO



DETALHE



VISTA DA INSERÇÃO DA OBRA NO CENÁRIO GLOBAL



Obrigado pela atenção!

geotec.csl@uol.com.br
www.geoteccsi.com