

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÚNA/ES



SONDAGEM E ORÇAMENTO DA QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO (PADRÃO FNDE) DA ESCOLA SANTA CLARA - IÚNA/ES

VOLUME ÚNICO

Consultoria:



Alfredo Chaves/ES
2016

1 SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|------------|
| 1 | <u>SUMÁRIO</u> | 2 |
| 2 | <u>LISTA DAS FIGURAS</u> | 3 |
| 3 | <u>LISTA DAS TABELAS</u> | 4 |
| 4 | <u>APRESENTAÇÃO</u> | 5 |
| 5 | <u>MAPA DE SITUAÇÃO / LOCALIZAÇÃO</u> | 6 |
| 6 | <u>INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA</u> | 8 |
| 6.1 | INTRODUÇÃO | 8 |
| 6.2 | INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO..... | 9 |
| 6.3 | APRESENTAÇÃO | 10 |
| 7 | <u>ORÇAMENTO</u> | 16 |
| 7.1 | RESUMO DE ORÇAMENTO (FUND. DIRETA) | 18 |
| 7.2 | PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (FUND. DIRETA)..... | 20 |
| 7.3 | MEMÓRIAL DE CÁLCULO (FUND. DIRETA) | 34 |
| 7.4 | CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (FUND. DIRETA)..... | 53 |
| 7.5 | RESUMO DE ORÇAMENTO (FUND. PROFUNDA) | 56 |
| 7.6 | PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (FUND. PROFUNDA) | 58 |
| 7.7 | MEMÓRIAL DE CÁLCULO (FUND. PROFUNDA) | 73 |
| 7.8 | CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (FUND. PROFUNDA)..... | 93 |
| 7.9 | COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS DE PREÇOS UNITÁRIOS (GERAL) | 96 |
| 7.10 | COTAÇÕES (GERAL)..... | 128 |
| 7.11 | DEMONSTRATIVO DO BDI (GERAL) | 145 |
| 8 | <u>EQUIPE TÉCNICA</u> | 147 |

2 LISTA DAS FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Execução do furo SPT-01..... | 9 |
| Figura 2 – Execução do furo SPT-01..... | 9 |
| Figura 3 – Execução do furo SPT-01..... | 9 |
| Figura 4 – Execução do furo SPT-02..... | 9 |
| Figura 5 – Execução do furo SPT-02..... | 9 |
| Figura 6 – Execução do furo SPT-02..... | 9 |
| Figura 7 – Execução do furo SPT-02A..... | 9 |
| Figura 8 – Execução do furo SPT-02A..... | 9 |
| Figura 9 – Execução do furo SPT-02A..... | 10 |

3 LISTA DAS TABELAS

Tabela 1 – Quadro da Equipe Técnica de Nível Superior. 147

4 APRESENTAÇÃO

A **AVANTEC Engenharia Ltda.**, sediada na Rua Lauro Ferreira Pinto, nº 677, Centro, Alfredo Chaves-ES, inscrita sob o CNPJ nº 05.844.663/0001-06, em atendimento às atribuições que lhe são devidas, conforme Ata de **Registro de Preços de Serviços de Elaboração de Projetos Executivos de Engenharia nº 47/2015**, firmado com a **Prefeitura Municipal de Iúna**, vem por meio deste encaminhar a **SONDAGEM E ORÇAMENTO DA QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO (PADRÃO FNDE) DA ESCOLA SANTA CLARA, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE IÚNA/ES.**

AVANTEC ENGENHARIA LTDA
Eng. Civil Kleber Pereira Machado
CREA: 7839-D/ES

5 MAPA DE SITUAÇÃO / LOCALIZAÇÃO

Apresenta-se a seguir o *Mapa de Situação / Localização* destacando o presente empreendimento no contexto nacional e estadual, bem como a região de inserção, principais localidades e a rede de transporte no entorno do município de Lúna/ES.

INSERIR MAPA SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO

6 INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

6.1 INTRODUÇÃO

O presente estudo visa apresentar os resultados obtidos da exploração e reconhecimento do solo realizado através da Sondagem a Percussão – também conhecida como Sondagem SPT (*Standard Penetration Test*) – que servirão de instrumento orientativo para o desenvolvimento de Projeto de Engenharia de Infra-estrutura.

A Sondagem SPT consiste na cravação vertical no solo, de um cilindro amostrador padrão, através de golpes de um martelo com massa padronizada de 65 kg, solto em queda livre de uma altura de 75 cm. São anotados os números de golpes necessários à cravação do amostrador em três trechos consecutivos de 15 cm sendo que o valor da resistência à penetração (N_{SPT}) consiste no número de golpes aplicados na cravação dos 30 cm finais. Após a realização de cada ensaio, o amostrador é retirado do furo e a amostra é coletada, para posterior classificação que geralmente é feita pelo método Tátil-visual.

A sondagem apresentada neste relatório foi realizada conforme as orientações descritas nas normas preconizadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), listadas a seguir:

- NBR 6484 – Solo - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT - Método de ensaio;
- NBR 7250 – Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos;
- NBR 9603 – Sondagem a trado - Procedimento;
- NBR 13441 – Rochas e solos;
- NBR 6502 – Rochas e solos.

Conforme indicado nos perfis individuais, foi registrado metro a metro o índice de penetração SPT do amostrador padrão de 34,90 mm (1 3/8”) e 50,80 mm (2”) de diâmetro interno e externo, respectivamente. As sondagens foram protegidas com um revestimento de 63,50 mm (2 1/2”) quando os furos atingiram o lençol freático ou na execução da lavagem (método de percussão com circulação de água).

Os níveis de água estão representados nos perfis individuais nas posições em que foram encontrados no terreno durante a execução das sondagens.

6.2 INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO



Figura 1 – Execução do furo SPT-01.



Figura 2 – Execução do furo SPT-01.



Figura 3 – Execução do furo SPT-01.



Figura 4 – Execução do furo SPT-02.



Figura 5 – Execução do furo SPT-02.



Figura 6 – Execução do furo SPT-02.



Figura 7 – Execução do furo SPT-02A.



Figura 8 – Execução do furo SPT-02A.



Figura 9 – Execução do furo SPT-02A.

6.3 APRESENTAÇÃO

Apresenta-se a seguir o Plano de Sondagem, bem como os Boletins de Sondagem de cada furo executado.

7 ORÇAMENTO

Apresenta-se a seguir o Orçamento para implantação da QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO (PADRÃO FNDE) DA ESCOLA SANTA CLARA (Iúna/ES), atendendo aos procedimentos gerais estabelecidos no “Manual de Obras Públicas – Edificações – Práticas da SEAP”, do Tribunal de Contas do Estado do Espírito Santo, e considerando: (i) data-base: novembro de 2015; (ii) BDI: 24,23%; (iii) Leis sociais: 90,43%.

Foram adotadas como referenciais de preços unitários as tabelas listadas a seguir, que estão dispostas em ordem de preferência de utilização:

- Tabela do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) com data-base de novembro de 2015;
- Composições Analíticas de Custos Unitários para os itens não constantes na(s) tabela(s) de referência anterior(es), elaboradas com os itens/unidades/preços unitários de materiais/mão de obra/equipamentos/serviços auxiliares das tabelas referenciais supracitadas ou cotações de mercado.

Considerando os projetos fornecidos pela Prefeitura de Iúna, FNDE e sondagens SPT realizadas, conforme apresentadas anteriormente, foram elaborados 2 orçamentos, com 2 alternativas de fundação, a saber:

- (i) Fundação Direta (Sapatas), e;
- (ii) Fundação Profunda (Estaca Trado).

Pelas sondagens SPT, para a implantação da Quadra no terreno anexo à Escola Santa Clara, indicado pela Prefeitura, cabe apenas a solução de fundação profunda, e se considerada tal alternativa, deve ser considerado o orçamento (i), onde foi adotado, conforme consta do memorial de cálculo do orçamento, profundidade média de 17m de estaca.

Caso a Prefeitura opte pela mudança de local, compatível assim com a intensidade das cargas previstas no projeto, com a capacidade de suporte do solo suficiente, e aliado ainda a observação da presença do nível d'água, com base nestas combinações poderá optar pela fundação direta, ou seja, orçamento (ii).

Concluindo, os orçamentos foram elaborados com base nos quadro de quantidades constantes dos projetos FNDE, bem como realização de ajustes em itens e/ou quantitativos, quando verificadas inconsistências e/ou particularidades ao local de implantação, que de um modo geral não alteraram substancialmente a proposta orçamentária, em termos de quantidades, apresentada pelo FNDE.

O Orçamento é composto pelos itens relacionados abaixo e apresentados na sequência.

(I) FUNDAÇÃO DIRETA (SAPATAS)

- Resumo de Orçamento;
- Planilha Orçamentária;
- Memorial de Cálculo;
- Cronograma Físico-Financeiro;

(II) FUNDAÇÃO PROFUNDA (ESTACA TRADO)

- Resumo de Orçamento;
- Planilha Orçamentária;
- Memorial de Cálculo;
- Cronograma Físico-Financeiro;

(III) GENERALIDADES

- Composições Analíticas de Preços Unitários;
- Cotações;
- Demonstrativo do BDI;

7.1 RESUMO DE ORÇAMENTO (FUND. DIRETA)

7.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (FUND. DIRETA)

7.3 MEMÓRIAL DE CÁLCULO (FUND. DIRETA)

7.4 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (FUND. DIRETA)

7.5 RESUMO DE ORÇAMENTO (FUND. PROFUNDA)

7.6 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (FUND. PROFUNDA)

7.7 MEMÓRIAL DE CÁLCULO (FUND. PROFUNDA)

7.8 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (FUND. PROFUNDA)

7.9 COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS DE PREÇOS UNITÁRIOS (GERAL)

7.10 COTAÇÕES (GERAL)

7.11 DEMONSTRATIVO DO BDI (GERAL)

8 EQUIPE TÉCNICA

Os recursos humanos de nível superior que foram mobilizados nas diferentes fases de desenvolvimento do trabalho em questão constam no quadro a seguir.

Tabela 1 – Quadro da Equipe Técnica de Nível Superior.

| Profissional | Título | Registro CREA/CAU | CPF nº |
|------------------------|------------------|-------------------|----------------|
| Kleber Pereira Machado | Engenheiro Civil | 7.839-D/ES | 071.794.867-60 |

A seguir está apresentada a ART do profissional supracitado, responsável técnico pelo presente trabalho.

INSERIR ART'S.